This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

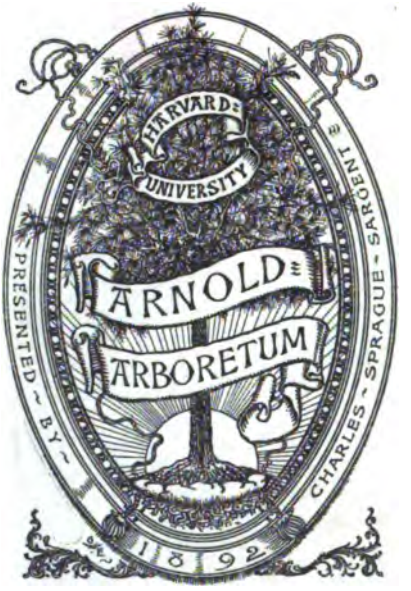
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

~~ZK~~ Germ
~~F78~~ G136



DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Hans Carl von Carlowitz,

geb. 16. Oktober 1645 zu Oberrabenstein, gest. 3. März 1714 zu Freiberg.

Tharander

Forſtliches Jahrbuch.

In Vierteljahresheften

herausgegeben

unter Mitwirkung der Lehrer an der Kgl. Sächſiſchen Forſtakademie

von

Dr. M. Kunze,
Profeſſor.

39. Band.

Dresden, 1889.
G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.

Wien, Wilhelm Frick, k. k. Hofbuchhandlung.

Seite

Hempel und Wilhelm, die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert . . . 295

Kalk, der Zuwachs an Baumquerfläche, Baummasse und Bestandsmasse. Eine kritische Betrachtung der Näherungsmethoden für die Zuwachsuntersuchung 294

Kottmeier, kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und practisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer 79

Kraft, Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage 200

Reuß jun., die Schälbeschädigungen durch Hochwild, speciell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwendung 77

Schlieckmann, Handbuch der Staatsforstverwaltung in Preußen. Geordnete Darstellung der bezüglichen Gesetze, Kabinets-Ordres, Verordnungen, Entscheidungen höchster Gerichtshöfe, Regulative, Staatsministerialbeschlüsse und Ministerial-Verfügungen mit Quellenangabe. Zweite, neubearbeitete Auflage 201

Schuberg, aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluß- und Lichtstande. I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen bearbeitet 199

Schumacher, die Buchennutzholz-Verwerthung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Westen der Monarchie. Eine Denkschrift zur XVII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu München 202

Schwappach, Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Nach den Aufnahmen der Preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet . . 199

Schwappach, Leitfaden der Holzmeßkunde 293

Schwartz, Leitfaden zur Handhabung des Unfallversicherungsgesetzes für die Vertrauensmänner und Mitglieder der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen. Zusammenstellung der reichs- und landesgesetzlichen, sowie statutarischen Bestimmungen mit ausführlichem Register 154

Senft, der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. Ein Lehrbuch für alle Freunde des Pflanzenreiches, namentlich aber für Forst- und Landwirthe 154

Tiefenbacher, die Ermittelung der Durchflußprofile mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgs- und Wildbäche 156

Tubeuf, Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten 204

Die forstliche Literatur des Jahres 1888 208

Seite

III. Gesetze, Verordnungen und Instruktionen,
welche auf das Forstwesen Bezug haben.

I. Für das Königreich Sachsen 1888.

Unterricht und Prüfungen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Anrechnung der Militär-Dienstzeit bei den Reviergehilfen betreffend; vom 13. März 1888 225

Dienseinrichtung. Forstverwaltung überhaupt.

Gesetz, die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen betreffend; vom 9. April 1888 226

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Auszahlung der Beamtengehalte betreffend; vom 28. März 1888 231

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Statuten-Nachtrag zur Eisenbahn- 2c. Beamten-Unterstützungskasse betr.; vom 3. April 1888 231

Verordnung des Finanz-Ministeriums, die neue Dienstanweisung für die Kgl. Sächs. Landbaumeister betreffend; vom 28. Februar 1888 232

Gehalte, Dienstbezüge, Pensionirungen u. s. w.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Nebenbezüge des Forstpersonales betreffend; vom 16. April 1888 232

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Regelung der Dienstaufwandsentschädigungen der Oberförster betreffend; vom 31. Dezember 1888 233

Verkauf von Forstprodukten.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Abgabe von Hölzern aus freier Hand betreffend; vom 24. März 1888 234

Rechnungswesen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Buchung und Verrechnung der sogenannten Stangenklötzer 2c. betr.; vom 17. März 1888 234

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, den Ankauf von Literalien 2c. betreffend; vom 1. Juni 1888 235

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter vom 16. Mai 1888 und vom 5. Juni 1888, die Vereinnahmung und Verrechnung der Zinsen von Aktivvorschüssen betreffend . . 236

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter, Holzkaufgelderkredite betreffend; vom 26. Juni 1888 236

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter, das Verfahren bei Zurücknahme verpfändeter Werthpapiere betreffend; vom 5. Juli 1888 236

Seite

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Kassen- und Rechnungs-Revisionen betreffend; vom 9. November 1888 236

Waldarbeiter. Versicherungswesen.

Gesetz, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend; vom 22. März 1888 237

Verordnung des Ministeriums des Innern, betreffend die Inkraftsetzung von § 3 des Gesetzes vom 22. März 1888, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend; vom 28. März 1888 . . 244

Verordnung des Ministeriums des Innern und der Finanzen, zur Ausführung des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Landesgesetzes vom 22. März 1888 über die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen; vom 23. Mai 1888 244

Bekanntmachung des Ministeriums des Innern, die Inkraftsetzung des Reichsgesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886, sowie von § 2 Absatz 1 des Landesgesetzes vom 22. März 1888 betreffend; vom 9. August 1888 250

Verordnung des Ministeriums des Innern, des Kultus und öffentlichen Unterrichts und der Finanzen, die Befreiung der Berufsgenossenschaften ꝛc. von Anlagen betreffend; vom 2. November 1888 . . 251

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Unfall- und Krankenversicherung der in dem Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigten Arbeiter betreffend; vom 11. Juni 1888 251

Beschluß des Finanz-Ministeriums vom 17. Juli 1888, die Uebernahme des Amtes eines Vertrauensmannes der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften betreffend 252

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Unfallversicherung betreffend; vom 17. September 1888 253

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Unfallversicherung betreffend; vom 18. September 1888 257

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Krankenversicherung der Betriebsbeamten betreffend; vom 29. September 1888 . . . 259

Regulativ, betreffend die Wahlen der Arbeiter-Beisitzer des Schiedsgerichts und die den Arbeitervertretern zu gewährenden Vergütungssätze bei der Unfallversicherung im Bezirke der Ausführungsbehörde für die Betriebe der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung; vom 22. Januar 1889 261

Seite

Statut der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen 265

Anleitung für die Vertrauensmänner der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen, die Aufstellung der Unternehmer-Verzeichnisse und die Abschätzung der außerhalb Sachsens gelegenen Grundstücke betreffend 276

Erster Nachtrag zu den Bestimmungen, die Gemeindekrankenversicherung in dem selbständigen Gutsbezirke des Staatsforstreviers betreffend 281

Allgemeine Polizeisachen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Eintheilung der Staatswaldungen in Bezug auf ihre Zugehörigkeit zu den Armenverbänden ꝛc. betreffend; vom 9. Mai 1888 284

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Errichtung von Gebäuden in der Nähe der Staatswaldungen betr.; vom 13. August 1888 285

Jagd.

Generalverordnung, das asiatische Steppenhuhn betr.; vom 19. Juni 1888 286

Militärwesen.

Verordnung des Gesammt-Ministeriums zu Ausführung des § 66 des Reichs-Militärgesetzes vom 2. Mai 1874 und vom 6. Mai 1880; vom 15. Dezember 1888 287

Post-, Telegraphen- und Eisenbahnwesen.

Verordnung der sämmtlichen Ministerien, die Frankirung der an die Organe der Berufsgenossenschaften sowie an die Vorstände von Krankenkassen zu richtenden Postsendungen betreffend; vom 9. Juni 1888 287

Verschiedenes.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal ꝛc. betreffend; vom 19. April 1888 288

Verordnung des Finanz-Ministeriums, die neue Ortskarte des Königreichs Sachsen betreffend; vom 5. November 1888 288

II. Für das Deutsche Reich 1888.

Baldarbeiter. Versicherungen.

Bekanntmachung des Reichskanzlers, betreffend die Unfallversicherung von Arbeitern und Betriebsbeamten in Betrieben, welche sich auf die Ausführung von Bauarbeiten erstrecken; vom 14. Jan. 1888 289

Seite

Allerhöchste Verordnung über die Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886; vom 21. Juli 1888 289

Allgemeine Polizeisachen.

Gesetz, betreffend den Schutz von Vögeln; vom 22. März 1888 . . 289

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers, betreffend die Einfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Gartenbaues; vom 16. September 1888 292

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers, betreffend die Einfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Gartenbaues; vom 18. Dezember 1888 292

IV. Kleinere Mittheilungen.

Rindenprozente der Fichte. Von Kunze 157

Dritte Quittung über Beiträge, welche für das Preßler-Denkmal bisher in Tharand eingegangen sind 158

Akademische Nachrichten 224

Hans Carl von Carlowitz. Von Kunze 296

Statut für die Waldsamen-Kontrole bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Marienbrunn bei Wien 296

Abhandlungen.

Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1887.

Nebst einigen allgemeinen Erläuterungen und Bemerkungen.

Vom Königl. Sächs. Forstingenieur Flemming in Dresden.

Die im Nachstehenden, nach Forstbezirken geordnet, mitgetheilten Uebersichten des Reinertrags der einzelnen Staatsforstreviere sind im Allgemeinen nach Form und Inhalt so einfach und leichtverständlich, daß es besonderer Erläuterungen zu denselben eigentlich nicht weiter bedarf. Da indeß in neuerer Zeit wiederholt insbesondere die Fragen, welche Form*) für diese Uebersichten die zweckmäßigste sei, und welche Beträge in dieselben aufzunehmen sich empfehle, zur Sprache gebracht worden sind, auch Seiten des Finanz-Ministeriums wegen Abänderungen und Umgestaltungen dieser Uebersichten eingehende Erörterungen beabsichtigt werden, so dürfte es nicht überflüssig sein, gelegentlich der erstmaligen Veröffentlichung dieser Uebersichten, welche in Zukunft die Redaktion regelmäßig fortzusetzen beabsichtigt, auf deren Zweck, Form und Inhalt etwas näher einzugehen.

Die Reinertragstabellen, wie diese Uebersichten gewöhnlich genannt werden, bilden eine Beilage der Jahresanzeigen der Revierverwalter, und bez. der Hauptjahresberichte der Oberforstmeister. Eine Abschrift derselben befindet sich in der Abtheilung E des Wirthschaftsbuches eines jeden Revieres. Die Auf-

*) Es darf vielleicht hier die Bitte ausgesprochen werden, zur Erreichung größerer Uebereinstimmung und Gleichförmigkeit der einzelnen Angaben und Zahlen und insbesondere auch zur Erleichterung der Zusammenstellung und Aufrechnung der Uebersichten sich allenthalben bei deren Anfertigung die vorliegenden zum Anhalten nehmen zu wollen, sodaß z. B. künftig überall die nicht abgerundeten Beträge eingestellt werden.

stellung der Reinertragsübersichten erfolgt seit dem Forstjahre 1860 auf Grund der Generalverordnung des Finanz-Ministeriums vom 30. August 1860 Nr. 2627 F. A.*. „Durch dieselben sollen, heißt es in jener Verordnung, den Revierverwaltern die Ergebnisse ihrer Wirthschaft selbst klarer vor Augen geführt werden und dieselben durch Vergleichung dieser Ergebnisse mit denen anderer Reviere von gleichen Verhältnissen aber höheren Reinerträgen zur Erhöhung derselben auch auf ihren Revieren, sei es nun durch Vermehrung der Einnahmen oder Verminderung der Ausgaben angeregt werden. Man will damit aber keineswegs ausgesprochen haben, daß auf denjenigen Revieren, welche hiernach geringere Reinerträge gewähren, die Verwaltungs- und Forstverbesserungskosten in einer für die Erhaltung des Revieres in einem wirthschaftlich guten Zustande nachtheiligen Weise zu beschränken seien. Es wird aber darauf Bedacht zu nehmen sein, die aufzuwendenden Kosten mit den Zwecken und den zu erwartenden Erfolgen in möglichsten Einklang zu bringen und man wird sich jedenfalls der Opfer bewußt werden, die man aus höheren staatswirthschaftlichen Rücksichten der Sache bringt."

Wenn der beabsichtigte Zweck erreicht werden soll, erscheint es wünschenswerth, diese Uebersichten zu allgemeiner Kenntniß zu bringen, so daß jedem Revierverwalter eine Vergleichung mit den Resultaten der übrigen Reviere möglich ist. Durch die Seiten der Redaction beabsichtigte regelmäßige Veröffentlichung in diesem Jahrbuche dürfte dieser Forderung wohl hinreichend Rechnung getragen werden.

In einer im Jahre 1885 unter dem 1. April ergangenen General-Verordnung heißt es nun weiter, daß in die Reinertragsübersichten alle Einnahmen und Ausgaben aufzunehmen sind, welche nicht dem Nichtholzboden (Felder, Wiesen ꝛc.) angehören, indem man bei Aufstellung dieser Uebersichten den Zweck verfolgt, ein Urtheil über den Effekt der Waldwirthschaft (der Nutzung des Holzbodens) zu erlangen ꝛc.

---

*) Weitere die Reinertragstabelle betreffende Verordnungen sind noch ergangen unter dem 20. Juli 1861 Nr. 3035 F. A. und 1. April 1885 Nr. 1324 Forstreg. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 36. S. 357.

Damit ist man von dem anfangs aufgestellten Grundsatze, einen Ueberblick über die Ergebnisse der Wirthschaft innerhalb des einzelnen Revieres zu erlangen, zum Theil wieder abgegangen.

Wenn aber die ursprünglich verfolgte Absicht erreicht werden soll, was sich als zweckmäßig und richtig empfiehlt, so dürfte festzuhalten sein, in diese Uebersichten nur solche Einnahmen und Ausgaben aufzunehmen, welche mit der Bewirthschaftung des einzelnen Revieres in direktem Zusammenhange stehen, d. h. nur solche Beträge auf deren Höhe der Revierverwalter innerhalb seines Wirkungskreises Einfluß zu üben im Stande ist und die sich lediglich auf die der forstwirthschaftlichen Behandlung unterliegende Holzbodenfläche beziehen.

Es darf von diesen Uebersichten aber dann nicht zugleich verlangt werden, daß sie in ihrer Gesammtsumme ein genaues Bild der Ergebnisse der Holzbodenwirthschaft der gesammten Staatsforstverwaltung darstellen, bez. die einzelnen Uebersichten die Unterlagen dazu liefern. Diesen letzteren Zweck verfolgt die seit einer Reihe von Jahren alljährlich unmittelbar Seiten des Finanz-Ministeriums auf Grund der Rechnungsabschlüsse der Forstrentämter aufgestellte „Uebersicht der Ergebnisse der Sächs. Staatsforstverwaltung", welche bei den Bezirksoberforstmeistereien und der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt jedesmal zur Einsichtnahme in Umlauf gesetzt wird und deren Resultate*) in diesem Jahrbuche wiederholt mitgetheilt worden sind.

Diese Uebersicht enthält selbstverständlich alle Einnahmen und Ausgaben der gesammten Forstverwaltung in genauen Beträgen, also unter andern auch diejenigen von den Nichtholzbodenflächen (Kunstwiesen, Steinbrüchen, Feldern rc.), die gesammten Ausgaben für Bau und Unterhaltung der Forstgebäude, für die Forsteinrichtungsanstalt, die Oberforstmeistereien und Forstrentämter, für Umzugskosten, für das forstliche Versuchswesen und anderes dergl. mehr.

Sollte jedoch in Zukunft noch auf die Aufstellung einer Landes-Reinertragsübersicht lediglich für den gesammten Holz-

*) Thar. forstl. Jahrb. Bd. 20. S. 153, Bd. 26. S. 230, Bd. 30. S. 138, Bd. 35. S. 39 u. 220, Bd. 36. S. 212, Bd. 37. S. 144, Bd. 38. S. 294.

boden allein zugekommen werden, so wird dieselbe am leichtesten und sichersten ebenfalls vom Finanz-Ministerium auf Grund der von den Rentämtern gelieferten Rechnungen erfolgen können.

Um den Unterschied zwischen den fraglichen beiden Reinertragsübersichten noch besonders hervorzuheben, sei erwähnt, daß bei der letzteren naturgemäß die gesammte Fläche (Holzboden und Nichtholzboden) einzustellen ist, während bei der Revierreinertragstabelle nur die Holzbodenfläche allein berücksichtigt wird. Konsequenter Weise ist daher bei der Berechnung des Verzinsungsprocentes in der fraglichen Rechnung für den gesammten Staatswald die Summe aller bei der Forstverwaltung in Betracht kommenden Kapitale und nicht blos wie bei den Revierreinertragstabellen das aus Holzboden und Holzvorrath bestehende Waldkapital in Rechnung zu stellen.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß den verschiedenen Zwecken entsprechend, den eine jede Zusammenstellung verfolgt, auch der Inhalt ein verschiedener sein kann und muß, und daß sich daraus ohne Weiteres auch zum Theil die Abweichungen erklären, welche beide in ihren Gesammtresultaten hervortreten lassen.*)

Was nun weiter die Frage bezüglich der zweckmäßigsten Form anlangt, so scheint mir, sofern an dem bisherigen, engbegrenzten Zwecke der Reinertragstabelle festgehalten wird, die gegenwärtig übliche in der Hauptsache vollständig entsprechend und thunlichst einfach zu sein, einer erheblichen Aenderung daher nicht zu bedürfen.

Der mehrfach in Anregung gebrachte Vorschlag, statt der jetzigen wenigen Rubriken unter „Einnahmen und Ausgaben" eine solche Anordnung zu wählen, daß Uebereinstimmung mit den einzelnen Titeln von Kap. 1 des Staatshaushalts-Etats hergestellt wird, empfiehlt sich nach dem Vorstehenden vielmehr nur für diejenige Uebersicht, welche die Ergebnisse der gesammten Staats-Forstverwaltung enthalten soll. Die bei letzterer gegenwärtig übliche Zusammenfassung der so verschiedenartigen Titel 6—29 des Staatshaushalts-Etats in die 4 Spalten „Holz-

*) Es sei in dieser Beziehung auf die Unterschiede hingewiesen, welche die Zahlen am Schlusse dieser Abhandlung mit denjenigen zeigen, welche im Thar. forstl. Jahrb. Bd. 38. S. 294 u. f. mitgetheilt sind.

schlägerlöhne und übrige Forstbetriebskosten", „Bezüge des Forstpersonales und andere persönliche, sowie verschiedene sächliche Ausgaben", „Forstverbesserungen einschließlich der Wiesenbaue" und „Bau- und Unterhaltungsaufwand für die Forstgebäude" erscheint zum Theil etwas willkürlich und wenig übersichtlich.

Die in den nachstehenden Reinertragsübersichten für das Jahr 1887 im Kopf der Spalten a, b und c gegenüber dem in der Nachtragsinstruktion*) gegebenen Schema bewirkten Aenderungen machten sich nur der forstbezirksweisen Zusammenstellung wegen erforderlich.

Was endlich die Frage anlangt, welche Beträge in diese Tabelle aufzunehmen, bez. in welche Spalte derselben sie einzureihen sind, welche dagegen, auch schon zur Vereinfachung des Rechnungswerkes und zur Vermeidung überflüssiger Arbeit, weggelassen werden können, ohne deren Zweck zu beeinträchtigen, wird bei der nachfolgenden Besprechung der einzelnen Spalten a bis o derselben mit erörtert werden.

Zunächst sei noch erwähnt, daß nach der bisherigen Anordnung der Betriebs- und der Verwaltungsaufwand in der Regel**) nach den Beträgen des Kalenderjahres einzustellen sind, während die Angaben in den übrigen Spalten sich auf das Forstjahr beziehen. Hieran dürfte auch schon der Einfachheit, bez. der Uebereinstimmung mit dem Rechnungswerke der Forstrentämter wegen durchgängig festzuhalten sein, obgleich in einigen wenigen Fällen (Numerations- und Abpostelöhne, Löhne für Abstecken der Grasplätze und der Schläge) sich auch das Forstjahr rechtfertigen läßt.

Zu Mißverständnissen hat hin und wieder in dem Kopf der Spalte a der Ausdruck „Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung" Anlaß gegeben. Es ist darunter zur Zeit nicht die am Schlusse jeden Jahres im Nachtragsbuche befindliche Flächenangabe zu verstehen, sondern diejenige der Flächenaufstellung der letzten vorhergegangenen Revision. Es hat dies nicht nur

*) Thar. forstl. Jahrb. Bd. 38. S. 245.

**) Nach der General-Verordnung vom 20. Sept. 1861 Nr. 2035 F. A. ist gestattet, wenn die Beträge für Forstschutzgratificationen und für Haferzuschußgelder für das beendete Jahr noch nicht bekannt sind, die Beträge des vorhergehenden Jahres, bez. des Forstjahres in Rechnung zu stellen.

Einführung dieser Uebersichten ist ausgesprochen*) worden, daß von den im Forstregister zu verrechnenden Waldnebennutzungen sich füglich für den Fall, daß etwaige Erträge vom Nichtholzboden mit inbegriffen seien, etwas nicht ausscheiden lasse, vielmehr der Gesammtbetrag der Forstregister-Wiederholung in Rechnung zu stellen sei.

Außerdem sind nun noch verschiedene Einnahmen aus dem Holzboden vorhanden, welche nicht im Forstregister, sondern, wie bereits erwähnt, direkt in der Forstrechnung zur Verrechnung gelangen, z. B. die Jagdpachtgelder, Wasserlaufzinsen, Miethgelder für einzelne Holzbodenflächen ꝛc. Ob diese gegenüber der Hauptnutzung in der Regel geringfügigen Beträge hier zu berücksichtigen sind, wie Seiten einiger Oberforstmeistereien in Befolgung der General-Verordnung vom 1. April 1885 geschieht, oder ob sie der Einfachheit halber wegzulassen seien, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls empfiehlt sich hierbei ein für alle Bezirke gleichmäßiges Verfahren und im Falle der Aufnahme dieser Beträge die Einführung einer besonderen Spalte für dieselben.

Zu den Schlägerlöhnen einschließlich der Löhne für Wiedereinschlag eingefallener Holzstöße ꝛc. in Spalte f gehören außer den eigentlichen Holzaufbereiterlöhnen seit dem Erlaß der 1873er Nachtragsinstruktion und bez. auf Grund spezieller Anordnung seit 1885**) die Roller- und Rückerlöhne, mit Ausnahme derjenigen Fälle, in welchen das Ausrücken der Hölzer lediglich zur Schonung des jüngeren Unterwuchses erfolgt (Forstverbesserungskosten), und ferner seit 1883***) auch die Plätzer-, Napper- oder Rinder- (Schnitzer-, Rindel-) Löhne, sofern dieselben behufs rascheren Austrocknens und der besseren Konservirung des Nutzholzes wegen verausgabt werden.

Dagegen gehört der Aufwand für das Entrinden des Holzes behufs unmittelbarer Vertilgung von Insekten zu den Betriebskosten.

---

*) In einer Verordnung an die Oberforstmeisterei Grillenburg vom 20. Juli 1860 Nr. 2035 F. A.

**) Gen.-Vdg. v. 1. April 1885 Nr. 1324 Forstreg. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 36. S. 357.

***) Gen.-Vdg. v. 30. December 1882 Nr. 39 Forstreg. 1883. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 33. S. 312.

In Spalte g, Forstverbesserungskosten, sind aufzunehmen sämmtliche Ausgaben für Kulturen, Kultur- und Bestandspflege, Entwässerungen und Uferbaue, sowie Bau und Unterhaltung der Wege und Brücken, so daß ohne Weiteres der unter dem Nachweis der Ausführung sich ergebende Abschluß des Forstverbesserungsanschlages eingestellt werden kann.

Unter den Betriebsaufwand in Spalte h fielen nach der ursprünglichen Anordnung alle Kosten, welche nicht unter f, g und i, Schlägerlöhne, Forstverbesserungskosten und Verwaltungsincl. Forstschutzaufwand, zu verrechnen waren, also insbesondere die Kosten für Maßregeln gegen forstschädliche Insekten, Gratificationen, einschl. derjenigen für Forstschutz, Rückerlöhne bis zum Jahre 1873, Tagegelder und Haferzuschußgelder. Weiter gehören hierunter noch Reisekosten, Vergütungen an die Lohnmänner für das Lohnerholen und Lohnvertheilen, Postporto, Post- und Eisenbahnfrachtgelder, Telegraphengebühren, Botenlöhne, Löhne bei den Forstrevisionen, Löschungskosten bei Waldbränden, Kosten für Schneeauswerfen, für Berainung von Grenzen, für Instandhaltung von Grenz- und Sicherheitszeichen, für Räumung von Schneißen, Flügeln und Wirthschaftsstreifen, insoweit nicht gangbare Holz-Sortimente dabei zur Aufbereitung gelangen, für Hilfeleistung bei der Messung, Numerirung, Abpostung und Ueberweisung der Hölzer, für Buchbinderlöhne, für Insertions- und Druckkosten, für Beschaffung und Unterhaltung von Täfelchen mit den Abtheilungsbezeichnungen, bez., soweit dies üblich ist, mit den Schneißen- und Wirthschaftsstreifenbezeichnungen, ferner der Aufwand beim Abstecken von Schlägen und Grasplätzen ꝛc., für Unterhaltung und Anschaffung von Meßgeräthen und Inventariengegenständen, für Gesetz- und Amtsblätter, für Wegebaubeiträge an Gemeinden und Private, für Kranken- und Unfallversicherung, für Unterstützung an Waldarbeiter, für Polizeiaufwand und Kosten in Gutsvorsteherangelegenheiten und für Aufstellung von Verbotstafeln.

Die zur Zeit nach Maßgabe der obengedachten Verordnung vom 1. April 1885 hier mit zur Einrechnung gelangenden Umzugskosten dürften besser wegbleiben, da sie mit dem Reinertrag des einzelnen Revieres und der Wirthschaftsführung des einzelnen Beamten nichts zu thun haben und daher nur den Vergleich mit

den Wirthschaftsergebnissen anderer Reviere trüben. Aus gleichem Grunde wird auch von der Aufnahme der Kosten für das forstliche Versuchswesen und des Geldwerthes des für die Armen unentgeltlich abgegebenen Brennmateriales ganz abzusehen sein. Die Haferzuschußgelder der Revierverwalter, die Forstschutzgratifikationen und die Gratifikationen bei interimistischen Verwaltungen bez. Stellvertretungen gehören richtiger nicht hierher, sondern unter den Verwaltungsaufwand.

Als unter den Verwaltungsaufwand, Spalte i, gehörig sind seiner Zeit besonders aufgeführt worden: Besoldungsaufwand, (ausschließlich der Löhne für die Wiesenwärter), Betrag für die Dienstwohnung mit den etatmäßigen Ansätzen, der Aufwand für Forstschutzkommandos und sonstige Hilfeleistungen beim Forstschutz. Es gehören weiter auch hierher die Vergütungen für den Dienst- und Expeditionsaufwand, für die Unterhaltung der Dienstpferde- und für die Naturalverpflegung der Reviergehilfen, die fortlaufenden Beiträge für die Waldwärter zur Altersrentenbank und Unterstützungskasse für Beamte der Kgl. Sächs. Eisenbahn- ꝛc. und Forst-Verwaltung.

Wie bereits erwähnt, würden künftig hier, statt unter dem Betriebsaufwand, noch aufzunehmen sein die Haferzuschußgelder der Revierverwalter, die Forstschutzgratifikationen und die Gratifikationen bei interimistischen Verwaltungen, bez. Stellvertretungen.

Im Jahre 1885*) sind ministerieller Anordnung gemäß noch hinzugefügt worden die Dienstbezüge der Oberforstmeister und der Forstrentbeamten, auf die einzelnen Reviere nach der Fläche vertheilt, sowie der Aufwand für Unterhaltung der Dienstwohnungen sammt Zubehör, die Miethzinsäquivalente bei fehlenden Dienstwohnungen und für unentgeltlich überlassene Diensträume eine den übrigen für Diensträume gezahlten Pachtgeldern durchschnittlich für 1 *ha* entsprechende Summe.

Insoweit es sich bei diesen neuerdings mit einzustellenden Beträgen um Dienstaufwand bei den Revierverwaltungen handelt, kann deren Aufnahme in die Uebersicht nur beigepflichtet werden, nicht dagegen bezüglich des Aufwandes für die Inspektions- und Kassenbeamten. So ist auch bereits bei Einführung dieser

*) Gen.-Vdg. v. 1. April 1885. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 36. S. 357.

Uebersicht hinsichtlich der Forstinspektorengehalte ausgesprochen worden*) „daß dieselben als nicht zu dem eigentlichen Revierverwaltungsaufwande gehörig in der fraglichen Rechnung für das betreffende Revier wegzulassen sind."

Thatsächlich haben doch auch die Revierverwaltungen irgend welchen direkten Einfluß auf die Höhe des Aufwandes bei den Oberforstmeistereien und Forstrentämtern nicht. Der zur Unterhaltung der einzelnen Forstgebäude erforderliche Geldbedarf hängt zwar bis zu gewissem Grade von der pfleglichen Behandlung der Gebäude Seiten der Bewohuer und von den Ansprüchen derselben ab, doch wird zum größten Theile die Höhe dieses Aufwandes wohl von der jeweiligen Beschaffenheit und von der Lage der Gebäude beeinflußt. Die Einfügung dieser Summen in die fragliche Tabelle dürfte daher für die beabsichtigte vergleichende Beurtheilung der Ergebnisse der Wirthschaftsführung auf den einzelnen Revieren störend, mindestens aber überflüssig sein. Mit gleichem Rechte könnte man dann z. B. auch eine entsprechende Vertheilung des Aufwandes der Forsteinrichtungsanstalt verlangen.

Ueberdies würde streng genommen der Aufwand für die Oberforstmeistereien und Forstrentämter noch um den auf den etwa 6500 *ha* umfassenden Nichtholzboden entfallenden Theil zu kürzen sein. In ähnlichem Sinne müßte von dem Bauaufwand derjenige Betrag in Abzug gebracht werden, welcher auf nicht zum eigentlichen Forstbetrieb (Hauptbetrieb) gehörige Gebäude, z. B. auf Torfschuppen, Waldarbeiterwohnungen ꝛc. entfällt.

Zur Erläuterung des Umstandes, daß bei den 3 Revieren Halbendorf, Schwepnitz und Elster anstatt eines Reinertrages in Spalte 1 ein Zuschußbetrag erscheint, ist darauf hinzuweisen, daß es sich hierbei um Reviere handelt, welche erst seit kurzer Zeit in Folge durch Erwerbung von zahlreichen kleineren oder größeren, meist holzleeren oder nur mit jungem Holze bestandenen Flächen neu gebildet worden sind. In solchen Fällen kann selbstredend ein entsprechender Hiebssatz bez. Reinertrag erst nach erfolgter Heranziehung des erforderlichen Holzvorrathes erlangt werden. Zur Ansammlung desselben bedarf es der Aufsparung des all-

*) Gen.-Vdg. v. 20. Juli 1861 Nr. 2035 F. A.

jährlich stattfindenden Holzzuwachses. Die gedachten jährlichen Zuschüsse für diese 3 Reviere erscheinen hiernach als der zu dieser Heranziehung erforderliche Aufwand, d. h. als ein außer dem Kaufkapitale noch weiter in die Wirthschaft hineinzusteckendes und zum Betriebe derselben unumgänglich nöthiges Kapital. In ähnlicher Weise bedingt z. B. bei einem Landwirth eine Vergrößerung der landwirthschaftlichen Fläche unter Umständen auch die Aufwendung von Kapital zur Vermehrung des lebenden und todten Inventars, bez. zur Errichtung neuer oder Vergrößerung vorhandener Wirthschaftsgebäude. Ob dergleichen Aufwendungen oder Kapitalvergrößerungen auf einmal in ganzer Summe oder alljährlich nach und nach — in Form von Zuschüssen — erfolgen, ändert an der Kapitaleigenschaft dieser Zuschußbeträge nichts.

Deshalb erscheint auch die mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß der Staat deshalb, weil er zur Zeit alljährlich Zuschüsse für diese Reviere leisten müsse, mit der Erwerbung jener Flächen zur Waldwirthschaft ein schlechtes Geschäft gemacht habe, durchaus unbegründet.

Ein diesbezügliches endgiltiges Urtheil läßt sich vor der Hand überhaupt noch nicht abgeben. Erst dann, wenn annähernd ein günstiges normales Altersklassenverhältniß hergestellt und damit der normale Holzvorrath vorhanden sein wird und wenn in Folge dessen ein den Standortsverhältnissen entsprechender Hiebssatz verschlagen werden kann, wird sich beurtheilen lassen, ob das zu dieser Zeit vorhandene Waldkapital — das anfangs angelegte Kaufkapital nebst bis dahin aufgelaufenen Zinsen und Zuschußbeträgen ꝛc. — eine angemessene Verzinsung ergiebt.

Was endlich das Waldkapital in Spalte o anlangt, so sei nur kurz erwähnt, daß dasselbe vom Jahre 1861, für welches Jahr es zum ersten Male ermittelt wurde, bis 1878 nur den Werth des Holzvorrathes — daher damals Waldbestandsvermögen genannt — umfaßte, den Werth des Holzbodens mithin unberücksichtigt ließ.

Die Berechnung desselben erfolgte in der Weise, daß der Werth der 1—40 jährigen Hölzer nach dem Kostenwerthe, derjenige der über 40 jährigen Hölzer auf Grund der letzten Klassenaufstellung und Bonitirung unter Anwendung eines nach einem 5 jährigen Durchschnitte aus den Forstregistern jedes Forstrevieres

ermittelten Preises einer Normalklafter, abzüglich der Schlägerlöhne (Zerschlagungswerth) berechnet wurde, während in den Jahren 1875 bis 1878 durchgängig die Methode der Erwartungswerthe unter Zugrundelegung des wirthschaftlichen Normalumtriebes zur Anwendung gelangte.

Mit dem Jahre 1879 beginnt eine wesentlich umgeänderte Berechnung. Nach diesem neuen Verfahren erfolgt dieselbe unter Berücksichtigung des Bodenkapitals — daher auch seitdem die Judeich'sche Bezeichnung „Waldkapital" — für jedes Revier von 10 zu 10 Jahren auf Grund der bei den Taxationsrevisionen gesammelten Unterlagen und in Anlehnung an die Grundsätze, welche in dieser Richtung in der Forsteinrichtung von Judeich und in der Abhandlung „Das Waldkapital" von Judeich im 29. Bande, u. flgde. S. 1 dieses Jahrbuches dargelegt worden sind.

Uebrigens aber bleibt darauf hinzuweisen, daß die Ermittelung dieses Kapitales zunächst mehr noch als ein Versuch zur praktischen Lösung dieser Frage überhaupt zu betrachten ist, und hierorts die ermittelten Zahlen von keiner Seite für genaue und unanfechtbare Größen gehalten werden. Immerhin aber würde nach dem Grundsatze „Das Beste ist des Guten Feind" zu bedauern sein, wenn in Anbetracht der vorliegenden Schwierigkeiten und der Unsicherheiten, welche einer solchen Berechnung z. B. noch anhaften, die ganze Waldkapitalermittelung wieder fallen gelassen werden sollte. Denn da für alle Reviere die Berechnung nach gleichen Grundsätzen erfolgt, so besitzen diese Zahlen trotz alledem doch mindestens einen relativen Werth für die Sächsischen Staatswaldungen insofern, als sie zum Vergleich der Ertragsprocente der einzelnen Reviere, bez. Jahre unter einander immerhin recht brauchbare Größen sind.

Zum Schlusse sei es gestattet, die aus dem Vorstehenden sich ergebenden Vorschläge bezüglich einiger wünschenswerthen Aenderungen bei der Aufstellung der Revierreinertragsübersichten kurz zu wiederholen.

1. Es wird daran festzuhalten sein, daß diese Uebersichten nicht den Zweck verfolgen, zugleich das Ergebniß der gesammten Staatsforstverwaltung, soweit der Holzboden in Frage kommt, zur Anschauung zu bringen, sondern nur dasjenige der Wirthschaft innerhalb des einzelnen Revieres.

2. Es sind deshalb in diese Uebersichten nur solche Einnahmen und Ausgaben aufzunehmen, welche mit der Bewirthschaftung des einzelnen Revieres in direktem Zusammenhange stehen und auf deren Höhe der Revierverwalter innerhalb seines Wirkungskreises, wenn vielleicht auch nur theilweise oder in untergeordnetem Grade, Einfluß zu üben im Stande ist.

Nicht aufgenommen sollten demnach werden:

a) unter den Betriebsaufwand die Umzugskosten der Forstbeamten bei Stellenwechsel und die Kosten für das forstliche Versuchswesen.

b) unter den Verwaltungsaufwand die antheiligen Beträge der Dienstbezüge der Oberforstmeistereien und Forstrentämter, die Forstinspektorenzulagen, sowie der Aufwand für Unterhaltung der Dienstwohnungen sammt Zubehör.

Dagegen sind, statt wie bisher den Betriebskosten, die Haferzuschußgelder der Revierverwalter, die Forstschutzgratifikationen und die Gratifikationen bei interimistischen Verwaltungen bez. bei Stellvertretungen dem Verwaltungsaufwande zuzurechnen.

3. Die bisherige Form und Einrichtung der Tabelle ist zweckentsprechend und verdient beibehalten zu werden. Nur eine Spalte für „sonstige Einnahmen" (Jagd, Wassernutzungen, Miethgelder), welche nicht im Forstregister, sondern direkt in der Forstrechnung vereinnahmt werden, möchte zwischen Spalte d und e noch eingeschoben werden.

4. Es genügt auch ferner, die verschlagene Derbholzmasse statt der verkauften einzustellen. Nur in Jahren, in denen wesentlichere Vorräthe, deren Höhe schließlich nach ihrem Verhältniß zum Etat zu beurtheilen sein würde, bleiben, sind die letzteren zu berücksichtigen, dann aber auch unter den Schlägerlöhnen, dem Betriebsaufwande ꝛc. die antheiligen Beträge besonders auszuwerfen. Will man aber nicht die verschlagene, sondern die verkaufte Masse einstellen, so ist dieselbe getrennt nach „Vorrath vom Vorjahre" und „heuriger Verschlag" anzugeben und zur Kontrole anmerkungsweise der „heurige Vorrath" beizufügen.

5. Eine Ausscheidung der im Forstregister etwa von Nichtholzbodenflächen zur Verrechnung gelangenden Waldnebennutzungen ist der Geringfügigkeit derselben halber nicht erforderlich, wegen

schwieriger Ausscheidung der betreffenden Erträge aber auch kaum durchführbar.

6. Zur Erleichterung der Vergleichung der Ergebnisse der einzelnen Uebersichten unter einander, ist eine Zusammenstellung derselben nothwendig. Diese Zusammenstellungen sind bekannt zu geben, weshalb die regelmäßige Veröffentlichung im Tharander Jahrbuche, das dem gesammten Sächs. Forstpersonale zugänglich ist, sehr erwünscht bleibt.

7. Hinsichtlich der Uebersicht über die Ergebnisse der gesammten Staatsforstverwaltung, welche alljährlich Seiten des Finanz-Ministeriums aufgestellt wird, endlich wäre zu wünschen, daß an Stelle der Zusammenfassung nach einigen wenigen Abtheilungen als Hauptnutzung, Forstnebennutzung, Forstverbesserungen, Holzschlägerlöhne einschl. der übrigen Forstbetriebskosten, Bezüge des Forstpersonales einschl. anderer persönlicher, sowie verschiedener sächlicher Ausgaben, Bau- und Unterhaltungsaufwand für Forstgebäude, eine den einzelnen Titeln des Kap. 1 des Staatshaushaltsetats entsprechende Aufstellung bewirkt würde. Zur Erleichterung des Ueberblickes könnte dann sehr leicht am Schluß eine summarische Zusammenfassung nach einigen größeren Abtheilungen erfolgen.

Mindestens aber dürfte sich empfehlen, daß am Schluß der jetzigen Zusammenstellung innerhalb der einzelnen Spalten noch eine Zerfällung nach den einzelnen Titeln des Etats angefügt wird oder auch nur die Holzschlägerlöhne und Betriebskosten, die Bezüge des Forstpersonales und verschiedene andere sächliche Ausgaben auseinander gehalten werden.*)

*) Statistische Zahlen werden häufig erst durch Karten verständlich. Die Redaktion hat deshalb diesem Bande des Jahrbuches eine Spezialkarte von Sachsen beigegeben, auf welcher die einzelnen Staatsforstreviere eingetragen und die Forstbezirke durch Farbendruck unterschieden sind, und glaubt sich durch diese Beigabe den Dank der Leser zu verdienen. Die Red.

a.		b.					c.	d.	
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister.		
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprozt.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	
1. Forst									
Dresden	1380,85	4000	1600	4101,57	1977,82	48	45647,48	4099,43	
Fischhaus	1611,09	4500	2300	4859,16	1678,64	35	62622,52	3174,09	
Langebrück	1663,08	6500	3900	6273,86	4248,30	68	73671,95	839,45	
Ullersdorf	1619,68	8600	5300	9747,82	6563,89	67	118340,56	1048,39	
Röhrsdorf	928,08	3200	1600	3415,03	1302,88	38	37648,88	74,42	
Fischbach	1632,88	6500	4100	8178,24	4063,74	50	82490,70	301,76	
Pillnitz	613,71	1550	900	1676,32	920,54	55	20474,87	605,90	
Döhlen	183,64	400	320	388,13	277,75	82	4273,18	56,15	
Halbendorf	1039,13	450	60	508,07	56,57	11	4261,70	870,25	
Forstbezirk Dresden	10672,14	35700	20080	39098,20	21090,13	54	449431,84	11069,84	
2. Forst									
Moritzburg	1373,07	5500	31 00	3908,51	2549,01	65	56806,46	586,94	
Kreier	1549,08	5000	1800	4587,68	1996,93	44	52696,71	1336,28	
Gohrisch	2239,79	4800	1000	4054,60	1179,05	29	45290,96	144,35	
Weißig	1350,10	3000	1300	2086,04	962,03	46	26077,93	570,25	
Würschnitz	1534,15	4000	2000	3337,50	1925,92	58	54047,74	150,20	
Ctrilla	1508,45	4500	2500	4160,93	1854,29	45	49453,75	2320,89	
Laußnitz	1680,75	4300	2000	3585,56	2249,81	63	47612,49	926,40	
Schwepnitz	1392,29	1400	150	588,24	231,24	39	7160,84	138,70	
Forstbezirk Moritzburg	12627,68	32500	13850	26309,06	12948,28	49	339146,88	6174,01	

	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
	Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 *ha*		Das Waldkapital an 1000 Mark	
	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke		verzinst sich demnach zu Prozent
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Eben.									
19,11	5995,00	1045,11	11123,67	24402,89	25344,02	18,35	6,18	1447,0	1,75
19,69	4408,47	1071,30	11896,89	26796,35	39000,26	24,21	8,03	2135,0	1,83
17,73	3693,60	6785,03	10839,70	30106,06	44405,34	26,70	7,08	2216,5	2,00
17,21	5669,76	1974,95	11341,07	31342,99	88045,96	54,36	9,03	2470,0	3,56
17,20	4508,78	1121,04	8605,50	21972,52	15750,78	16,97	4,61	1054,0	1,49
19,22	5589,32	1807,38	13146,45	32422,37	50370,09	30,85	6,16	2396,0	2,10
14,54	2942,83	943,06	7504,16	14644,59	6436,18	10,49	3,84	651,6	0,99
18,39	497,72	464,57	2450,27	3990,95	338,38	1,82	1,00	353,3	0,10
15,24	2860,04	3770,63	5436,77	13672,68	(*8540,73*	*Zuschuss.*)	.	376,0	.
18,33	36165,52	18983,07	82344,48	199351,40	261150,28	24,47	6,68	13099,4	1,99
...itzburg.									
12,39	10722,87	1495,82	9918,35	30889,43	26503,97	19,30	6,78	2075,0	1,28
18,09	5081,08	2147,80	11705,25	29077,22	24955,77	16,11	5,44	2001,4	1,25
17,67	4048,20	2227,76	15233,46	30977,09	14458,22	6,45	3,57	2208,3	0,65
14,61	2020,57	1169,61	10787,29	19062,08	7586,10	5,62	3,64	1619,7	0,47
18,95	2515,77	712,06	8523,52	18130,30	36067,64	23,51	10,81	2358,1	1,53
18,33	4001,52	1350,38	10448,96	21639,19	30135,45	19,98	7,24	2304,1	1,31
15,72	4020,51	1097,67	9778,05	21011,95	27526,94	16,38	7,68	2469,8	1,11
14,38	3045,68	266,22	9377,75	13974,03	(*6674,49*	*Zuschuss.*)	.	528,2	.
15,14	35456,20	10467,32	85772,63	184761,29	160559,60	12,72	6,10	15564,6	1,03

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse		Nutzprozente	Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister, für Holz	für Waldnebennutzungen	Summe der Einnahme
Revier	ha	überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz		ℳ	ℳ	ℳ
		Festmeter		Festmeter					
3. Forstbez									
Postelwitz	1074,95	4600	3400	5331,48	4445,86	83	56316,65	133,13	5644
Mittelndorf	1621,00	8000	6000	8189,29	6974,49	85	97345,57	68,90	9741
Ottendorf	1268,32	7000	5100	7049,60	6048,25	86	81467,99	125,50	8159
Hinterhermsdorf	1601,45	8000	6000	8894,26	8004,66	90	97899,76	172,95	9807
Neustadt	1917,48	10300	6300	9921,19	7935,61	80	142362,79	167,27	14253
Hohnstein	1170,91	4600	3200	4877,48	4122,28	85	55944,02	94,10	5603
Lohmen	1191,18	5200	3200	5576,58	3867,68	69	64116,04	166,71	6428
Königstein	1282,53	4800	3500	5406,00	4379,18	81	66504,86	881,25	6738
Markersbach	1793,11	10000	7400	9573,59	7948,90	83	127501,42	320,34	12782
Rosenthal	1658,38	10500	7900	11858,76	10384,34	88	150941,00	201,50	15114
Reichstein	1345,85	8500	7000	9308,69	8043,91	86	115075,53	201,25	11527
Cunnersdorf	1816,07	10500	9000	11252,08	10169,85	90	145676,85	263,90	14594
Reinhardtsdf.	1780,18	8000	7000	9623,71	9299,71	97	116728,15	207,32	11693
Forstbezirk Schandau	19521,41	100000	75000	106862,71	91624,72	86	1317880,63	3004,12	132088
4. Forstbez									
Spechtshausen	1425,37	6200	4700	5637,59	4439,74	79	93332,80	710,39	9404
Naundorf	1472,15	6500	5100	5577,49	4771,32	86	98150,32	558,12	9870
Grillenburg	1579,33	7200	5500	6698,89	5694,69	85	114659,27	267,03	11492
Höckendorf	745,65	3000	2400	2981,76	2560,83	86	50607,61	148,40	5075
Wendischkarsdorf	1544,87	5200	4000	4715,04	3515,92	75	72757,29	638,85	7339
Loßnitz	1227,99	5800	4700	5661,49	5013,49	89	97709,25	309,77	9801
Reichenbach	1113,94	7000	5500	7206,35	6593,84	92	118733,99	531,83	11926
Marbach	1093,02	5500	4500	4587,57	4077,07	89	75033,92	310,19	7534
Forstbezirk Grillenburg	10202,32	46400	36400	43066,18	36666,90	85	720984,45	3474,58	72459

	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
	Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
ger- ne	Forstver- besserungs- kosten	Betriebs- aufwand	Verwaltungs- aufwand einschl. Forstschutz			für 1 *ha*	für 1 *fm* Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
ndau.									
8,28	4206,16	615,09	11228,50	24418,03	32031,75	29,80	6,01	2221,2	1,44
1,94	5291,90	502,40	10109,75	28755,99	68658,48	42,36	8,38	2839,1	2,42
1,67	3548,42	793,29	9977,62	24771,00	56822,49	44,80	8,06	2312,0	2,46
4,75	6555,20	737,34	12184,69	33731,98	64340,73	40,18	7,23	3190,0	2,02
1,10	6103,84	791,43	15273,05	42499,42	100030,64	52,17	10,08	3430,0	2,92
3,72	2632,45	443,34	10427,64	21797,15	34240,97	29,24	7,02	1556,0	2,20
9,34	14610,09	556,42	9427,41	33953,26	30329,49	25,46	5,28	1768,0	1,72
3,00	5606,39	683,49	10436,12	26649,00	40737,11	31,76	7,54	1743,0	2,34
1,33	6402,44	1164,38	11105,10	34793,25	93028,51	51,88	9,72	4396,0	2,12
7,90	5640,82	589,28	10812,45	33380,45	117762,05	71,01	9,93	4619,0	2,55
7,27	7097,29	857,64	8021,59	30243,79	85032,99	63,18	9,13	2975,0	2,86
8,88	9077,14	2402,86	11236,27	37965,15	107975,60	59,45	9,60	3734,0	2,89
7,91	8133,41	762,25	10377,60	34951,17	81984,30	46,05	8,52	3658,0	2,24
7,09	84905,55	10899,21	140617,79	407909,64	912975,11	46,77	8,54	38441,3	2,44
leuburg.									
7,35	5987,96	1937,74	12884,56	30867,61	63175,58	44,32	11,21	2814,8	2,25
3,41	5078,25	1841,90	13423,16	30666,72	68041,72	46,22	12,20	2736,5	2,49
9,25	5903,69	2103,40	13500,62	32096,96	82829,34	52,51	12,36	3273,8	2,53
7,90	1829,17	1160,78	10840,72	19328,57	31427,44	42,15	10,54	1384,8	2,27
9,39	6830,86	1838,86	16271,27	34880,38	38515,76	24,27	8,17	3011,0	1,28
2,64	4593,39	2702,15	16375,20	34733,38	63285,64	51,54	11,18	3742,0	1,69
4,49	9495,17	2701,28	9551,29	33742,23	85523,59	76,77	11,89	3334,8	2,56
4,50	6157,66	1179,09	11959,63	29180,88	46163,23	42,23	10,86	2766,9	1,67
8,93	45876,15	15465,20	104806,45	245496,73	478962,30	46,96	11,12	23064,6	2,08

a.	b.					c.	d.	
Forstorte und Flächen nach der neuen Einteilung	Normalmaß		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederlosung im Forstreviere.		Ein
	überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprozente	für Holz	für Nebennutzungen	
Name	ha	Festmeter		Festmeter		ℳ	ℳ	
5. Forst								
Hermsdorf	1476,07	10800	7500	10580,16	9396,49	89	165396,24	1035,17
Kaufa	1935,51	16700	13000	17579,35	14841,00	84	246598,71	414,60
Neudörfel	1361,21	10000	8000	10980,29	9861,08	90	150495,85	817,60
Ernstthal	1494,30	13500	9500	15096,27	12965,08	86	196242,93	946,60
Altenberg	2421,17	9000	7200	9297,20	7532,90	81	118321,98	610,15
Rehefeld	1625,31	12500	9800	13659,72	11641,52	85	184801,32	579,89
Bärenfels	1186,21	8200	7000	8840,63	8098,55	92	137996,79	326,75
Schmiedeberg	2120,99	9300	7500	9296,07	8351,07	90	132306,15	216,20
Forstbezirk Bärenfels	13959,77	90000	69500	95329,69	82687,69	87	1332159,93	4946,96
6. Forst								
Ebernhau	1893,17	13800	10800	15090,90	12330,35	82	215800,79	600,90
Kriegwald	1872,68	12000	8800	12788,96	10235,96	80	172156,74	364,70
Hirschberg	996,67	6000	5500	8494,50	6440,84	76	122709,02	426,50
Zöblitz	1701,70	9400	7000	10670,45	8919,50	84	153044,74	373,50
Marienberg	1733,32	8400	6300	9544,59	7830,48	82	128762,82	230,30
Rückerswalde	1839,37	14800	10800	16123,86	13799,56	86	226009,99	307,75
Reitzenhain	1751,77	7300	5200	6773,47	5841,12	86	83544,69	428,68
Steinbach	2057,64	16600	12600	20585,11	16719,56	81	267494,30	439,00
Jöhstadt	1127,46	5700	4000	5738,59	3835,84	67	63118,52	132,30
Lengefeld	2370,42	14000	11000	13998,37	11951,87	85	211406,92	609,05
Forstbezirk Marienberg	17344,20	110000	82000	119808,80	97905,08	82	1644048,53	3912,68

	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
	Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 *ha*	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	Das Waldkapital an 1000 Mark	verzinst sich demnach zu Prozent
	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz						
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
,75	5690,84	593,17	6916,78	21346,54	47250,94	48,01	10,66	2008,0	2,35
ufels.									
,26	4910,98	1564,53	14031,95	38136,72	128294,65	68,39	12,13	3867,0	3,32
,88	9005,51	2712,78	12706,66	50055,83	196957,48	101,73	11,20	4841,0	4,07
,46	6705,91	2888,17	10193,90	35642,44	115671,01	88,98	10,53	2859,0	4,05
,13	4764,05	1763,61	10271,27	40964,06	156225,47	104,57	10,35	2889,0	5,41
,71	7572,88	3346,07	13809,22	42820,88	76111,25	31,44	8,19	3499,0	2,18
,47	8687,92	3137,51	11961,10	43477,00	141904,21	87,33	10,39	3576,0	3,97
,28	5297,20	3364,19	8989,90	30711,57	107611,97	90,73	12,17	2745,0	3,92
,69	6443,49	3556,45	14854,54	43190,17	89332,18	42,12	9,61	3358,0	2,66
,88	53387,94	21833,31	96818,54	324998,67	1012108,22	72,51	10,62	27634,0	3,66
ienberg.									
84	6480,38	1717,55	12372,10	40013,87	176387,82	93,17	11,65	5109,0	3,45
48	4457,94	1988,45	10714,37	43401,24	129120,20	68,96	10,10	3648,0	3,54
19	4492,16	806,60	10261,72	29779,67	93355,85	93,67	10,99	2920,0	3,20
54	4426,82	989,87	11586,05	34154,28	119263,96	69,70	11,18	4237,0	2,81
12	6029,68	1784,62	11714,77	36197,19	92795,93	53,49	9,72	3390,3	2,74
89	7345,94	1696,57	12392,05	49599,25	176718,49	95,99	10,96	5060,0	3,49
51	7784,34	1309,47	10879,20	30587,52	53385,85	30,26	7,88	2876,0	1,90
54	9280,78	2365,34	12386,58	53710,24	214223,06	103,58	10,41	5753,0	3,72
56	4331,04	852,13	10233,29	24016,02	39234,80	34,80	6,84	1729,0	2,27
30	7786,09	1655,19	19857,79	55232,37	156783,60	63,84	11,20	5679,6	2,76
77	62415,17	15165,79	122397,92	396691,65	1251269,56	71,64	10,44	40401,9	3,10

a.		b.					c.	d.	e
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Natural-etat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister.		Ein-
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	
7. Forst									
Lauter	1546,22	7300	6000	7792,70	7154,41	92	114817,10	59,50	11
Antonsthal	1651,74	12500	10500	12792,64	10987,99	86	190405,90	254,40	19
Crandorf	1099,23	5500	5000	5786,02	5403,62	93	84235,59	162,40	8
Großpöhla	1588,91	12500	10000	13846,74	13027,69	94	187833 60	104,20	18
Breitenbrunn	1430,90	9000	8000	8815,51	8011,91	91	116634 15	70,50	11
Raschau	1697,18	10000	8000	9722,14	8392,81	86	118777,22	45,00	11
Elterlein	1315,65	2800	1900	2827,80	1855,05	66	36891,15	274,10	3
Grünhain	1149,16	1800	1200	1580,49	1106,08	70	20039,65	47,10	2
Oberwiesenthal	1704,43	10000	7500	9956,51	7781,67	78	135080,00	129,07	13
Unterwiesenthal	1549,34	5700	4400	5523,17	4477,67	81	75889,73	56,60	7
Neudorf	2263,68	10500	8500	10732,86	9055,53	84	152602,93	647,80	15
Crottendorf	1587,90	15000	12000	14913,27	12978,27	87	215475,37	232,92	21
Forstbezirk Schwarzenbg.	18584,34	102600	83000	104289,85	90232,70	87	1448682,39	2083,59	145
8. Forst									
Auersberg	1690,23	11000	9000	11306,91	9912,11	88	149270,16	156,20	14
Eibenstock	1665,16	8000	6000	7790,77	6374,44	82	95927,14	128,45	9
Wildenthal	1943,43	10500	8000	10616,64	8422,31	79	141024,62	136,16	14
Johanngeorgenstadt	1694,36	8500	7000	8381,19	7331,94	87	114914,26	261,75	11
Carlsfeld	2023,86	11500	9500	12757,22	11472,22	90	168112,12	104,70	16
Schönheide	1770,97	4500	3300	4185,95	3740,65	89	56490,82	390,69	5
Hundshübel	1814,12	4700	3500	4614,87	3939,01	85	62966,19	359,10	6
Hartmannsdf.	1535,21	5300	3700	5136,97	4330,15	84	77483,94	646,15	7
Bockau	1294,16	8000	6500	7761,17	6517,66	84	103688,96	249,95	10
Sosa	1512,17	12000	10000	11157,42	9919,02	89	163773,61	238,10	16
Forstbezirk Eibenstock	16943,67	84000	66500	83709,11	71989,51	86	1133651,82	2671,25	113

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
läger- ihne	Forstver- besserungs- kosten	Betriebs- aufwand	Verwaltungs- aufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Schwarzenberg.									
46,95	6738,88	1094,11	11601,23	33381,17	81495,43	52,71	10,46	2770,0	2,94
41,49	4604,03	994,91	10841,01	35081,44	155578,86	94,19	12,16	4325,0	3,60
69,15	2381,52	1515,71	9784,95	23141,33	61256,66	55,73	10,59	2170,0	2,82
98,06	11140,84	1918,31	11963,35	44820,56	143117,24	90,07	10,34	4786,0	2,99
58,98	4902,29	1074,11	26278,18	46508,56	70196,09	49,05	7,96	2969,0	2,36
05,95	17323,08	1763,86	10956,59	43149,43	75672,74	44,59	7,78	3070,0	2,46
00,64	3950,73	494,42	8624,50	19270,29	17894,96	13,60	6,33	1305,0	1,37
58,73	1629,70	285,63	9158,71	15332,77	4753,98	4,14	3,01	1027,0	0,46
13,00	8374,42	2337,11	11999,02	39323,55	95885,52	56,26	9,63	2593,0	3,70
36,58	6433,54	921,34	10942,12	27833,58	48112,75	31,05	8,71	2024,0	2,38
92,17	7883,35	1202,43	13448,46	41726,41	111524,32	49,27	10,39	4188,0	2,66
98,67	7427,11	1631,22	11993,97	40150,97	175557,32	110,56	11,77	4439,0	3,95
05,37	82789,49	15233,16	147592,09	409720,11	1041045,87	56,02	9,98	35666,0	2,92
Neustock.									
89,47	6979,36	1458,12	12823,41	39110,36	110316,00	65,27	9,76	3076,0	3,59
73,55	7655,92	1282,46	9947,11	31359,04	64696,55	38,85	8,30	2170,0	2,98
75,91	4903,15	956,39	11682,39	36717,84	104442,94	53,75	9,84	2598,0	4,02
68,95	3993,40	1942,14	9852,52	28357,01	86819,00	51,24	10,36	2312,0	3,76
82,22	6316,15	1808,38	10561,06	40967,81	127249,01	62,87	9,97	3535,0	3,60
91,85	4869,50	1623,92	12489,01	27074,28	29807,23	16,83	7,12	1578,0	1,89
63,70	6944,55	1757,94	11680,37	30246,56	33078,73	18,24	7,17	2388,0	1,39
08,59	4183,07	1476,59	12562,24	27730,49	50399,60	32,83	9,81	2448,0	2,06
71,44	4005,66	1575,75	10684,24	27937,09	76001,82	58,73	9,79	3242,0	2,34
73,61	4380,75	1574,37	10420,48	36549,21	127462,50	84,29	11,42	3503,0	3,64
59,29	54231,51	15456,06	112702,83	326049,69	810273,38	47,82	9,68	26850,0	3,02

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprog.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
9. Forstbezirk									
Tannenbergsthal	1315,89	*9000*	*7500*	8632,28	7788,90	90	117890,26	243,84	11818
Georgengrün	2055,45	*5000*	*3700*	4472,96	3292,89	74	56637,17	303,79	569
Rautenkranz	1377,67	*10000*	*8500*	9821,22	9050,40	92	130203,72	640,84	1308
Sachsengrund	1465,18	*9400*	*7500*	11096,08	9751,08	88	135240,23	458,40	1356
Tannenhaus	2057,22	*5600*	*3900*	5526,78	4381,44	79	65942,43	541,95	664
Brunndöbra	1647,56	*11000*	*8800*	11591,34	9889,54	85	142672,16	1181,40	1438
Kottenheide	1778,03	*8800*	*6000*	7420,26	6107,12	82	91555,12	666,00	922
Erlbach	1569,86	*7800*	*5500*	7689,03	5332,63	69	83765,04	816,35	845
Brotenfeld	1402,50	*3000*	*1400*	2681,60	2055,35	77	31250,05	146,32	313
Pausa	1100,43	*4300*	*3700*	4117,07	3520,88	86	59647,56	207,80	598
Neudeck	1357,09	*7000*	*5000*	7020,23	5498,38	78	104164,21	81,50	1042
Langenbernsdorf	1810,78	*7300*	*5500*	6735,45	5376,15	80	104149,40	222,40	1043
Elster	910,54	*2300*	*600*	2500,92	934,17	37	21076,66	529,45	2160
Forstbezirk Auerbach	19848,20	*90500*	*67600*	89305,22	72978,93	82	1144194,01	6040,04	1150
10. Forstbezirk									
Augustusburg	1041,80	*4200*	*3200*	4267,25	3587,21	84	60164,75	633,50	607
Plaue	1435,62	*6800*	*5300*	7216,97	6381,76	88	106961,75	695,96	1076
Borstendorf	1255,50	*8000*	*6500*	8242,12	7391,42	90	128048,94	217,27	1282
Dittersdorf	1318 40	*4400*	*3000*	4976,37	4439,32	89	68653,69	509,65	691
Rabenstein	1039,95	*4500*	*3600*	4300,10	4108,85	95	64262,43	195,76	644
Thalheim	1926 48	*6600*	*5000*	7805,38	6905,20	88	112975,19	906,23	1138
Rossau	1545,85	*12000*	*9000*	11603,48	8759,18	75	151826,01	874,41	1527
Sachsenburg	985,06	*4000*	*3000*	4255,05	3617,84	85	59477,51	375,25	598
Forstbezirk Zschopau	10548,66	*50500*	*38600*	52666,72	45190,78	86	752370,27	4408,03	7567

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 *ha*		Das Waldkapital	
läger- ihne	Forstver- besserungs- kosten	Betriebs- aufwand	Verwaltungs- aufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
rbach.									
97,59	5921,15	1418,28	19107,85	42244,87	75889,23	57,67	8,79	2724,0	2,79
89,99	8716,23	2443,16	14315,29	36444,67	20496,29	9,97	4,58	2342,1	0,87
98,37	5969,22	1035,13	9430,84	32928,56	97916,00	71,07	9,97	3066,9	3,19
15,90	7384,57	1516,85	9006,62	38123,94	97574,69	66,60	8,79	2263,0	4,31
38,76	7265,47	1064,50	10944,85	30613,58	35870,80	17,44	6,49	1838,0	1,95
98,49	7874,17	1793,56	10124,41	42390,63	101462,93	61,58	8,75	3185,0	3,19
35,67	9394,54	5286,79	10611,19	40028,19	52192,93	29,35	7,03	2063,0	2,53
31,99	4218,97	1087,59	10733,42	31071,97	53509,42	34,09	6,96	2088,0	2,56
04,83	5184,57	2592,39	11557,14	25738,93	5657,44	4,63	2 10	1097,0	0,50
16,11	5098,25	1094,61	9242,22	25051,19	34804,17	31,63	8'45	1839,0	1,89
98,49	6076,12	827,09	10361,75	29263,45	74982,26	55,26	10 68	2867,0	2,62
97,20	7387,99	1086,62	10840,45	32522,26	71849,54	39,68	10 67	3606,0	1,99
14,24	6485,22	860,49	11554,05	23424,00	(*1817,89*	*Zu- schuss.)*	.	421,6	.
92,63	86976,47	22107,06	147830,08	429846,24	720387,81	36,29	8,07	29400,6	2,45
Jopau.									
41,97	3592,78	798,84	15509,61	26543,20	34255,05	32,87	8,03	1557,0	2,20
45,97	5155,30	1248,13	13947,53	29496,93	78160,78	54,43	10,83	2843,0	2,75
89,15	6798,92	1192,29	22062,40	44992,76	83273,45	66,30	10,10	3015,0	2,76
63,49	4197,93	1212,57	14705,24	26479,23	42684,11	32,39	8,58	2041,0	2,09
81,89	4700,63	1117,82	14259,25	26359,59	38098,60	36,63	8,86	1997,0	1,91
41,23	5445,04	1517,54	17127,01	34430,82	79450,60	41,36	10,18	2783,0	2,85
68,80	6180,24	1797,05	16462,02	38408,11	114292,31	73,93	9,85	4077,0	2,80
45,42	2469,16	909,63	12101,03	23525,24	36327,52	36,88	8,54	2115,0	1,72
37,92	38540,00	9793,87	126174,09	250235,88	506542,42	48,02	9,62	20428,0	2,48

a.		b.					c.	d.	e.
[illegible]		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister.		[illegible]
[illegible]		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprog.	für Holz	für Waldnebennutzungen	[illegible]
[illegible]	[illegible]	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ

11. Forst[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	4200	7572,59	4008,30	53	74573,79	115,20	74[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1200	4566,52	953,27	21	48798,49	136,15	48[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	3700	7228,75	4639,25	64	88015,66	740,85	88[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	2900	4426,86	2522,69	57	66276,91	139,53	66[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1800	7212,80	1322,85	18	70430,74	311,50	70[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1600	5968,50	1465,45	25	59191,25	176,26	59[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	2800	5940,06	1954,56	33	62817,49	102,70	62[illegible]
[illegible]	[illegible]	5500	1000	5236,29	827,99	16	62386,20	3240,45	65[illegible]
[illegible]	[illegible]	4500	2000	3702,33	1470,98	40	63012,12	1126,00	64[illegible]
[illegible]	[illegible]	1200	350	1162,92	441,42	38	12269,37	74,75	12[illegible]
[illegible]	[illegible]	59000	21550	53017,62	19606,76	37	607772,02	6163,39	613[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	577280 = 72%	817895,64	646348,79	79	10958772,27	54096,47	11[illegible]

[illegible] gedruckten Zahlen können nicht ohne Weiteres als genaue Summen für [illegible] berücksichtigende Einnahmen und Ausgaben [illegible]

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital	
Hläger-löhne	Forstver-besserungs-kosten	Betriebs-aufwand	Verwaltungs-aufwand einschl. Forstschutz			für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke.		an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
rimma.									
0685,94	4513,28	734,53	13460,96	29394,71	45294,28	25,22	5,98	3786,0	1,20
8820,04	4707,03	1128,87	12848,81	27004,75	21929,89	13,42	4,80	2988,0	0,73
1253,14	5918,50	1859,60	13021,49	32052,73	56703,78	31,68	7,84	3681,0	1,54
9896,07	7085,53	1020,85	15071,68	33074,13	33342,31	25,36	7,53	2590,0	1,29
8278,80	4939,99	1318,54	13057,36	32594,69	38147,55	20,36	5,29	3487,0	1,09
0352,20	5160,78	910,94	13353,82	29777,74	29589,77	14,55	4,96	3437,0	0,86
9516,26	3013,80	803,75	12509,80	25843,61	37076,58	23,42	6,24	3043,0	1,22
0000,23	6880,38	672,32	9125,94	26678,87	38947,78	33,87	7,44	2176,0	1,79
0131,74	5375,29	1168,94	12883,77	29559,74	34578,38	29,53	9,34	2027,0	1,70
2081,03	912,23	240,59	3098,75	6332,60	6011,52	19,02	5,17	621,0	0,97
5515,45	48506,81	9858,93	118432,38	272313,57	341621,84	23,30	6,44	27836,0	1,23
5517,55	634941,65	165856,15	1292406,06	8468721,41	7544147,83	45,47	9,22	300394,4	2,41

ammten Holzboden gelten, da nicht sämmtliche in der Staatshaushaltsrechnung zu
elnen Revieren Aufnahme finden. (Vgl. S. 3 u. 4.)

Untersuchungen über Quebrachoholz und Quebrachoextrakte.

Nach den Veröffentlichungen in der Deutschen Gerberzeitung, Jahrg. 1888, Nr. 53 u. flg. im Auszuge mitgetheilt

von Professor Dr. von Schroeder.

Unter den Gerbmaterialien, welche durch überseeischen Transport zu uns auf den Markt gebracht werden, nimmt das Quebrachoholz eine ganz hervorragende Stellung ein. Es gehört zu den wenigen fremdländischen Gerbmaterialien, die nach ihrem ersten Bekanntwerden und nach den ersten Versuchen nicht sogleich wieder vom Schauplatz verschwanden, sondern sich allmählich mehr und mehr in der Praxis einbürgerten und hier eine dauernde Bedeutung errangen. Obgleich das Quebrachoholz erst seit verhältnißmäßig kurzer Zeit bei uns bekannt geworden ist, darf man es gegenwärtig doch zu den wichtigsten Hilfsgerbmaterialien rechnen, welche die Gerberei für gewisse Zwecke neben den Hauptgerbmaterialien, den Eichen- und Fichtenlohen, mit Vortheil verwendet. Unter den Holzgerbstoffen ist der Quebrachogerbstoff einer der wichtigsten, wo nicht der hervorragendste, und Quebrachoholz gehört ferner zu denjenigen Gerbmaterialien, die bei uns mit am häufigsten zur Extraktbereitung verwendet werden.

Der Quebrachobaum wächst in Südamerika, wo er in der argentinischen Republik, in einem großen Theil von Brasilien, in Uruguay und Guayana Wälder bildet. Zu uns wird das Holz hauptsächlich aus Argentinien importirt. Unter den Hölzern, die mit dem Namen „Quebracho" bezeichnet werden, hat man hauptsächlich zu unterscheiden das rothe Quebrachoholz von Quebracho colorado und ferner das Holz von Quebracho blanco. Nur das Erstere hat bei uns in die Praxis Eingang gefunden, und wenn wir daher ohne nähere Bezeichnung von „Quebrachoholz" reden, so ist immer das rothe Quebrachoholz von Quebracho colorado gemeint. Der botanische Name dieses unsere Verhältnisse zunächst interessirenden Quebrachobaumes ist: Loxo-

pterygium Lorentzi. *Gr.* Das rothe Quebrachoholz ist wesentlich gerbstoffreicher als das Holz von Quebracho blanco, auch die Rinde von Quebracho colorado ist gerbstoffarm. Sie soll nur einige Prozent Gerbstoff enthalten, ich selbst hatte nicht Gelegenheit eine Probe dieser Rinde zu untersuchen. Ueberdies sollen unter dem Namen Quebracho auch noch eine ganze Reihe anderer ebenfalls sehr harter Hölzer aus der argentinischen Republik exportirt worden sein, die aber sämmtlich im Gerbstoffgehalt dem echten Quebrachoholz weit nachstehen.*) Das rothe Quebrachoholz von Loxopterygium Lorentzi bildet eins der wichtigsten Waldprodukte Südamerikas,**) es findet seiner vorzüglichen Eigenschaften wegen mannigfache Verwendungen zu Bauten und Holzarbeiten, in Amerika wurde es schon seit längerer Zeit in geraspelter Form und als Sägemehl für Gerbereizwecke verwendet. Bei uns wird es bekanntlich erst neuerdings in größeren Mengen zum Gerben gebraucht. Das Quebrachoholz ist sehr hart, sehr schwer resp. dicht. Das spezifische Gewicht ist ein sehr bedeutendes und schwankt etwa innerhalb der Grenzen von 1,2 bis 1,3. Die Farbe des Holzes ist in der Regel ein mittelhelles Roth bis Rothbraun, doch kommen bei dem echten gerbstoffreichen Quebrachoholz auch ganz helle Farben bis zu einem sehr lichten, fast weißen Weißgelb vor. Die mittelhellen rothbraunen Farben sind am häufigsten, seltener ist das tief dunkle Rothbraun und noch seltener die ganz hellen weißgelben Farben. Helles Quebrachoholz wird durch Einwirkung des Lichtes, namentlich durch Einwirkung des direkten Sonnenlichtes dunkel gefärbt, eine Erscheinung, die man bei Sammlungsobjekten, die dem Licht einseitig ausgesetzt waren, sehr häufig beobachten kann und auf die

*) Nach der Halle aux cuirs 1888, No. 2. „Je dois dire en passant qu'on a exporté de la République-Argentine d'autres bois sous le nom de quebracho, à cause de leur dureté, mais qui ne renferment pas autant de tannin. Tels sont par exemple: le bois tan, appelé pao du tanho, qui est l'aspidospermum eburneum (titre, 7% de tannin), le peroba, qui est l'aspidospermum peroba (titre, 5% de tannin), le pegma amarella, aspidospermum sessiflora (titre 10%), et d'autres comme le fever bark, dont le titre en tannin est encore plus inférieur." (Villon.)

**) Vergl. zwei Aufsätze von Prof. Dr. C. Councler in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1882, S. 613—614 und Jahrg. 1884, S. 543 u. flg. Ferner La Halle aux cuirs, 1888, Nr. 2.

ich weiter unten noch zurückkomme. Von Insekten soll das Quebrachoholz nur sehr wenig angegriffen werden. Das Holz ist überhaupt sehr dauerhaft und namentlich auch widerstandsfähig gegen Zersetzungseinflüsse beim Liegen an feuchter Luft. In der Kälte bei gewöhnlicher Temperatur ist das Holz nur wenig elastisch, durch Einwirkung mäßiger Wärme wird es biegsamer und kann in diesem Zustande für manche Zwecke gut verarbeitet werden, weil es, angewärmt gebogen und geformt, beim Erkalten die angenommene Gestalt bewahrt. Das Holz nimmt eine schöne Politur an und eignet sich gut für mancherlei Drechslerarbeiten. Wegen seiner großen Härte kann das Holz in trockenem Zustande nicht mit gewöhnlichen Aexten oder Sägen bearbeitet werden. Man schneidet es für manche Verwendungen mit kleinen, sehr harten, eigens zu dieser Arbeit eingerichteten Stahlsägen mit Hülfe von Dampfkraft.

Da das Quebrachoholz ein so werthvolles, mannigfacher Benutzungen fähiges Rohmaterial darstellt, so ist es einleuchtend, daß man für Gerbereizwecke, wo das Holz ja zerkleinert werden muß, in der Hauptsache nur solche Stämme verwendet, die nicht schön gewachsen sind. Auch starke Aeste werden benutzt. Die gleichmäßig geraden langen Stämme geben Balken und Bretter, aus den kürzeren, geraden Stücken macht man namentlich Bahnschwellen. Zur Herstellung von Eisenbahnschwellen wie überhaupt für alle Verwendungen, wo das Holz mehr oder weniger dem Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit ausgesetzt ist, eignet sich das Quebrachoholz ganz besonders, weil es unter diesen Verhältnissen sich dauerhafter erweist, als viele andere Hölzer. In der argentinischen Republik ist es als Bauholz sehr beliebt, man gebraucht es indessen nicht nur beim Hochbau, sondern auch bei Wasserbauten. In manchen Häfen Südamerikas wird zu letzterem Zweck nur Quebrachoholz benutzt. Als Schiffsplanken sollen Bretter von Quebrachoholz mehr geschätzt sein als Bretter jeden anderen Holzes, einerseits, weil das Holz sehr dauerhaft und widerstandsfähig ist, andererseits, weil es sich angewärmt gut biegen läßt.

Zum Gerben benutzt man vorherrschend das mehr rothe dunklere Innenholz. Man entfernt zu diesem Zweck zunächst durch Behauen mit dem Beil die Rinde, und darauf ebenso das

heller gefärbte Außenholz. Diese behauenen Stammabschnitte in verschiedenen Stärken, es kommen solche bis zu 1 *m* Durchmesser vor, werden dann zu uns importirt, hier in verschiedener Weise zerkleinert und zum Theil zur Extraktfabrikation verwendet. Unter den importirten Stämmen, namentlich unter den schwächeren, habe ich in der Farbholz-Extrakt-Fabrik zu Ottensen bei Hamburg aber auch sehr viele gesehen, die durch Behauen mit dem Beil anscheinend lediglich nur entrindet waren. Die Bevorzugung des Innenholzes wird sich höchst wahrscheinlich dadurch erklären, daß dasselbe einen höhern Gerbstoffgehalt hat, als das Außenholz. Man möchte das wenigstens annehmen, denn es ist ja bekannt, daß beim Kastanienholz und Eichenholz das innere Kernholz wesentlich gerbstoffreicher ist, als die äußeren der Rinde näher befindlichen Holzlagen. Ob dieser Unterschied beim Quebrachoholz sehr bedeutend ist, ob und bis zu welchem Grade die Entfernung des Außenholzes wirklich rationell erscheint, läßt sich nicht angeben, denn es liegen meines Wissens brauchbare vergleichende Untersuchungen über die Vertheilung des Gerbstoffs im Innenholz, Außenholz und in der Rinde nicht vor. Mir selbst sind auch nur stets solche behauene Stammstücke zu Gesichte gekommen.

Nach Europa wurde das Quebrachoholz zuerst zu Anfang der 70er Jahre von der Firma E. Dubosc in Havre importirt. In Deutschland ist der Quebrachogerbstoff erst später besser bekannt geworden. Man importirte zu uns anfangs aus Frankreich hauptsächlich Extrakte, etwa gegen Mitte der 80er Jahre nahm die Extraktfabrikation auch bei uns größere Dimensionen an und bürgerte sich zugleich die Verwendung verschiedenartig zerkleinerten Quebrachoholzes als Versetzmaterial für die Gruben in der Gerberei mehr und mehr ein. Eitner*) giebt im Jahre 1878 an, daß er die Quebrachogerbstoffe und mit denselben gegerbte Leder zuerst auf der Ausstellung zu Philadelphia kennen gelernt habe, wo in der Abtheilung der argentinischen Republik solche Objekte in großer Menge vorhanden waren. Es fand sich dort Rinde von Quebracho colorado und Quebracho blanco, Holz von Quebracho colorado in Blöcken und als Sägemehl. Die

*) Vergl. „Der Gerber", 1878, Nr. 83, S. 37.

mit Quebracho blanco gegerbten Leder hatten eine schöne helle Farbe in einem ähnlichen gelben Tone wie unsere fichtengaren Leder. Die mit Quebracho colorado gegerbten Leder hatten eine rothe Farbe, sehr ähnlich dem Hemlockleder. Die Sohlleder wie Oberleder waren in gleicher Weise brühengar, das Sohlleder war lose und schwammig, das Oberleder dagegen sehr zufriedenstellend.

Nach der Halle aux cuirs betrug der Werth des aus der argentinischen Republik im Jahre 1881 exportirten Quebrachoholzes 17237 Piaster, im Jahre 1882 35185 Piaster und im Jahre 1885 stieg dieser Werth auf 165374 Piaster. Nach derselben Quelle soll die Gesammtmenge des gegenwärtig in Europa verbrauchten Quebrachoholzes einen Werth von etwa 6 Millionen Francs repräsentiren. Was den Import nach Deutschland anbetrifft, so ist nur angegeben worden, daß das wirklich größere Geschäft in diesem Artikel hier erst seit den letzten Jahren datirt. Die Farbholzextrakt-Fabrik zu Ottensen schätzt unseren gegenwärtigen jährlichen Import auf 18—20 000 *t* zu 1000 *kg* und meint, daß derselbe vielleicht auch 25 000 *t* erreichen könne. Rechnet man den Werth des rohen Holzes zu 10 ℳ für 100 *kg*, so würde das einem Betrage von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Millionen Mark entsprechen. Der Jahresbericht, den die inzwischen eingegangene Fabrik „Flora", Aktiengesellschaft für Farbholzfabrikate zu Hamburg, Anfang des Jahres 1885 herausgab, beziffert die Hamburger Zufuhren in Quebrachoholz für 1882 auf etwa 1200 *t*, für 1884 auf über 4000 *t* zu 1000 *kg*. Man ersieht hieraus, wie stark der Verbrauch von Quebrachoholz bei uns in den letzten Jahren zugenommen haben muß. Im Jahre 1887 verarbeitete die Farbholzextrakt-Fabrik zu Ottensen 8000 *t* und für das laufende Jahr 1888 hat dieselbe allein die bedeutende Menge von 10 000 *t* zu 1000 *kg* in Händen, was nach den vorhin angegebenen Zahlen etwa 50 % unserer gesammten gegenwärtigen Quebrachoholz-Verarbeitung entsprechen würde.

Wie stark die Preise des Quebrachoholzes und Extraktes in den letzten Jahren in Folge des gesteigerten Konsums und der zunehmenden Zufuhren zurückgegangen sind, ersieht man aus den folgenden Notizen. Im Jahre 1878 kostete der Zentner (50 *kg*) zerkleinertes Holz ab Fabrik bei uns ohne Fracht 10,50 ℳ, während dieser Preis Ende des vorigen Jahres auf 5,50 ℳ, also

fast auf die Hälfte, herabgesunken war. Die ursprünglichen Preise des Quebrachoholzes waren entschieden zu hoch, während die seit Ende 1885 und Anfangs 1886 eingetretenen starken Preisermäßigungen zur umfänglicheren Benutzung dieses Gerbstoffes mehr und mehr anregen mußten. Gegenwärtig gehört der Quebrachogerbstoff zu den allerbilligsten Gerbstoffen, die uns überhaupt zur Verfügung stehen. Die Preisbewegung, wie sie seit 1884 bis jetzt für gemahlenes Holz und festen Extrakt stattgefunden hat, ersieht man aus folgenden Zahlen, die sich für 1 Zentner zu 50 *kg* ab Hamburg verstehen:

		Holz, gemahlen	Extrakt, fest
	1884	8,00	37,00
Anfang	1885	8,00	37,00
Ende	1885	6,50	31,50
Anfang	1886	6,00	31,50
Ende	1886	5,50	29,50
Anfang	1887	5,75	28,00
Ende	1887	5,50	29,00
Anfang	1888	5,75	31,00

Für den Gebrauch in den Gerbereien als Versetzmaterial sowie zur Extraktion wird das Quebrachoholz in verschiedener Weise zerkleinert. Die für diese Zwecke vorkommenden Zerkleinerungsarten sind der gröbere und feinere Hirnschnitt, Schnitt H genannt, das gemahlene oder pulverisirte Holz und der neuerdings in Aufnahme gekommene so vorzügliche Schnitt D, d. h. das lohartig zerfaserte Quebrachoholz. Zur Herstellung von Extrakten in den Extraktfabriken wird stets der gröbere Hirnschnitt H benutzt. Er eignet sich zu diesem Zweck am besten und würde daher auch von solchen Gerbereien anzuwenden sein, welche mit Hülfe von Extraktionsbatterien aus Quebrachoholz allein, oder aus Quebrachoholz mit anderen Gerbmaterialien gemischt, sich selbst für ihren eigenen Bedarf reinen oder gemischten Extrakt darstellen wollen. Der gröbere Hirnschnitt H ist unter allen Zerkleinerungsformen des Quebrachoholzes der wohlfeilste. Als Versetz- oder Streumaterial muß man aber dem lohartig zerfaserten Quebrachoholz entschieden den Vorzug geben, obgleich

dasselbe sich im Preise etwas höher berechnet als Hirnschnitt und zu Pulver vermahlenes Holz.

Den gröberen Hirnschnitt H erhält man auf den Riccard'schen Zerkleinerungsmaschinen oder Raspeln, die in verschiedenen Dimensionen konstruirt werden. Eine derartige Raspel, die ich in der Ottenser Farbholz-Extraktfabrik arbeiten sah, schaffte in 24 Stunden 30000 *kg* verschnittenes Holz. Bei diesen Riccard'schen Zerkleinerungsmaschinen werden die größeren oder kleineren Langhölzer mit der Hirnseite gegen eine rotirende konische Messertrommel geführt. Die Trommel besteht aus zwei gleich großen abgestumpften Hohlkegeln, die an ihren kleineren Endflächen fest mit einander verbunden sind. In gleichen Abständen sind auf den geneigten Flächen beider Kegel eine Anzahl Messer angebracht, und dadurch erfolgt bei der Umdrehung der Trommel der Schnitt unter einem schiefen Winkel zur Faserrichtung des Holzes. Den feineren Hirnschnitt erhält man aus dem gröberen Hirnschnitt durch Vermahlen auf Mühlen, die neuerdings immer mit Magnetapparaten versehen sind. Durch weiteres Vermahlen auf denselben Mühlen und Sieben, bis zur vollständigen Zerkleinerung, geht aus dem feineren Hirnschnitt dann das gemahlene oder pulverisirte Quebrachoholz hervor.

Das lohartig zerfaserte Holz, der Schnitt D, wird auf Raspeln nach Dingler'schem Patent hergestellt. Die Zerfaserung geschieht hier durch Andrücken der Stammabschnitte gegen eine besonders gebaute rotirende cylindrische Messertrommel. Während aber bei der Riccard'schen Maschine die Achsen der Stammabschnitte und der konischen Messertrommel im rechten Winkel zu einander gestellt sind, befinden sich hier die Achsen der Stammabschnitte und die Achse der cylindrischen Messertrommel in paralleler Lage. Die Stämme werden vorher auf einer großen Säge gleichmäßig in 1 *m* lange Stücke zerschnitten, dann durch große drehbare Krahne auf das Bett der Raspel gehoben, wo der Vorschub gegen die Trommel automatisch stattfindet. Die eiserne Messertrommel hat 1 *m* Länge und $1^1/_2$ *m* Durchmesser, sie ist mit Rippen besetzt, welche zur Achse der Trommel selbst in einem Winkel gestellt sind. Diese Längsrippen sind durch kürzere Querrippen mit einander verbunden, so daß eine Anzahl Kammern entstehen, in welche das zerkleinerte Produkt zunächst hineinge-

langt. Die Trommel hat 12 Doppelrippen und es werden durch die Querrippen 72 Fächer oder Kammern gebildet. Zwiſchen je 2 Doppelrippen werden 2 ſchmale lange, auf der einen Seite keilförmig zulaufende Meſſer angeſchraubt, ſo daß die ganze Trommel bei der Arbeit mit 24 Meſſern beſetzt iſt. Jedes Meſſer trägt 9 Rieſen, die einen Abſtand von 4 *cm* zu einander haben, und hierdurch wird die größte Länge der erhaltenen Späne beſtimmt. Bei der Umdrehung der Trommel fallen die durch die Meſſer von den Stämmen abgeſchabten Späne aus den Kammern, wo ſie zuerſt hineinkommen, wieder heraus und werden dabei in einen bei der Raspel thätigen Elevator hineingeſchleudert. Die Zerkleinerungsmaſchine der Fabrik zu Ottenſen leiſtet, je nach der Dicke der zu zerfaſernden Stämme, in 10 Stunden 10 – 12000 *kg*.

Das Produkt dieſer Zerkleinerung, das lohartig zerfaſerte Quebrachoholz, ſtellt weiche lohartige Holzfaſern von 2—4 *cm* Länge und $^1/_4$ bis $^1/_{10}$ *mm* Dicke dar. Dieſes Material eignet ſich, wie ich ſchon angab, ganz beſonders zum Verſetzen für die Gruben. Es iſt weich und voluminös und in Folge deſſen ein ſehr gutes Füllmaterial. Bei Anwendung des lohartig zerfaſerten Holzes können auf den Ledern und in den Gruben weder Druckſtellen entſtehen, noch kann ſich das Material, wie das bei gepulvertem Holze vorkommt, zu Kuchen zuſammenballen. Das lohartig zerfaſerte Holz läßt ſich beim Verſetzen leicht gleichmäßig und gut vertheilen, und es veranlaßt in Folge ſeiner Beſchaffenheit auch eine gleichmäßigere Brühbildung. Beim Verpacken rechnet man, daß ein Sack, der mit Hirnſchnitt gefüllt 125 *kg* wiegt, mit dem Schnitt D gefüllt nur 75 *kg* Gewicht giebt. Dieſes Verhältniß kann ſich natürlich ändern, je nachdem man das lohartig zerfaſerte Holz feſter oder weniger feſt zuſammendrückt. Nach einem Verſuch, den ich ſelbſt anſtellte, nahmen 100 *g* feiner Hirnſchnitt und lohartig zerfaſertes Holz, wenn man dieſelben unter ſchwachem Aufklopfen in ein Gefäß einſchüttete, einen Raum von 200 bez. 435 *ccm* ein. Es erfüllte alſo das lohartig zerfaſerte Holz, bei gleichem Gewicht, etwa den doppelten Raum wie der Hirnſchnitt. Ein Uebelſtand bei Benutzung des Quebrachoholzes als Verſetzmaterial iſt der Umſtand, daß daſſelbe in den Gruben viel weniger Brühe aufnimmt als Eichen- oder Fichtenrinde. Das gilt namentlich für gepulvertes Holz und Hirnſchnitt,

und man darf daher, wenn man Quebrachoholz antheilig als Versetzmaterial zu Eichen- oder Fichtenlohe herbeizieht, mit der Lohmenge nicht entsprechend der hinzugekommenen Gerbstoffmenge herabgehen, weil man sonst überhaupt zu wenig Streumaterial haben würde. Auch in dieser Beziehung stellt sich das lohartig zerfaserte Holz günstiger, es ist ein viel besseres Streumaterial, denn es nimmt wesentlich mehr Brühe auf als Hirnschnitt und Pulver. Hundert Gramm feiner lufttrockener Hirnschnitt nahmen bei einem von mir angestellten Versuche 70 *g* Wasser auf, während 100 *g* lohartig zerfasertes Holz 90 *g* Wasser zu binden im Stande waren. Der einzige Einwand, den man gegen das lohartig zerfaserte Holz machen kann, besteht darin, daß dieses Produkt, wie es im Handel vorkommt, bisweilen von einer größeren oder geringeren Menge scharfer Holzsplitter durchsetzt ist. Diese Splitter bilden sich namentlich dann in größerer Menge, wenn die zu zerkleinernden Stammabschnitte sehr trocken sind. Feuchteres Holz zerfasert sich, wie ich selbst gesehen habe, vollständig zu einem weichen, wolligen, splitterfreien Produkt. Es steht aber zu hoffen, daß der erwähnte Uebelstand durch verbesserte maschinelle Einrichtungen zu beseitigen sein wird.

Was die Quebrachoextrakte anbetrifft, so kommen im Handel gegenwärtig zwei Sorten vor, der eine ist der flüssige oder teigförmige Extrakt, gewöhnlich zu 30° B, der andere ist der feste Quebrachoextrakt. Die Extraktion des zu grobem Hirnschnitt zerkleinerten Materiales kann man in geschlossenen Diffusionsbatterien aus Kupfer unter Dampfdruck vornehmen, und kann eine solche Batterie, sowohl bezüglich der Anzahl wie der Größe der einzelnen Extrakteure, die dieselbe zusammensetzen, in sehr verschiedenen Dimensionen hergestellt werden. Oder man benutzt eine Anzahl großer, oben offener, schmaler hoher Holzbottiche, die zu einer Batterie vereinigt sind. Eine solche Anlage ist natürlich einfacher und billiger. In der Farbholzextrakt-Fabrik zu Ottensen sah ich eine solche offene Batterie, die zur Darstellung der Quebrachoextrakte dient und die aus 6 einzelnen großen Holzbottichen besteht. Hierzu kommt dann noch ein weiterer Bottich in derselben Größe, der nur zum Erwärmen von Wasser benutzt wird. Die Bottiche fassen etwa 6000 Liter Wasser, sie haben einen doppelten Boden mit Siebeinsatz und stehen

durch unten angebrachte Rohre mit einander in Verbindung, die durch Hähne geöffnet und geſchloſſen werden können. Außerdem kann zu jedem Bottich von unten durch ein beſonderes Rohr Dampf zum Kochen eingeleitet werden. In den erſten Bottich wird, nachdem er mit dem zu extrahirenden Material und mit heißem Waſſer gefüllt iſt, bei Beginn der Arbeit Dampf zugeleitet, und zur Extraktion eine Zeit lang mit Waſſer gekocht. Die gebildete Brühe wird direkt zum Eindampfen abgelaſſen. Darauf wird nochmals auf den erſten Bottich Waſſer gegeben und gekocht, die gebildete Brühe aber jetzt auf den zweiten Bottich überſetzt, der inzwiſchen mit friſchem Material gefüllt wurde, und dann wieder gekocht. Iſt die ganze Batterie im Gange, ſo kommt das friſche Waſſer ſtets auf den Bottich, in dem das am meiſten ausgelaugte Material ſich befindet, die Brühe wird dann, nach jedesmaligem Kochen, von einem Bottich auf den anderen überſetzt, bis ſie zuletzt zu dem Bottich kommt, der das friſche Material enthält. Der erſte Bottich wird dann entleert, mit friſchem Material gefüllt und Waſſer auf den zweiten Bottich gegeben. Soll die Brühe aus einem Bottich in den nächſten überſetzt werden, ſo öffnet man zunächſt den Hahn an dem unten befindlichen Verbindungsrohr und es tritt die Flüſſigkeit von ſelbſt über, bis ſie in beiden Bottichen gleich hoch ſteht. Darauf wird der Verbindungshahn geſchloſſen, und die Flüſſigkeit aus dem zu entleerenden Bottich, durch ein unten befindliches Rohr, nach einem Sammelgefäß vollſtändig ablaufen laſſen. Aus dem letzteren wird ſie durch eine Pumpe in eine Rinne gehoben, die oben an den Extraktionsgefäßen hinläuft, und von wo ſie dann vollſtändig in den zu füllenden Bottich hineingeleitet wird. Zur Klärung und Filtration kommen die Brühen in Holzbaſſins und erſt von hier, nach geſchehener Reinigung von ſuspendirten Stoffen, ſchließlich in die Vakuumapparate.

Das in den Extrakteuren vollſtändig ausgelaugte Holz wird durch ein unten an jedem Gefäß vorhandenes Mannloch herausgezogen, es fällt dann in eine breite Rinne, in welcher es von einer Transportſchnecke fortbewegt wird. Das ausgelaugte Quebrachoholz dient als Feuerungsmaterial und kann bei beſonders hierzu eingerichteten Feuerungen in ziemlich feuchtem Zuſtande verbrannt werden.

Die im Vakuumapparate eingekochte Brühe kommt, wenn

flüſſiger Extrakt dargeſtellt wird und die nöthige Stärke erreicht iſt, zunächſt zur Abkühlung in Holzbaſſins, aus denen dann die Abfüllung in die Fäſſer erfolgt. Bei der Darſtellung des feſten Extraktes geſchieht die Eindampfung in Vakuumapparaten, die im Inneren mit einem Rührwerk verſehen ſind. Aus dieſen Vakuumapparaten wird der Extrakt dann, wenn er noch heiß und flüſſig iſt, in Holzformen abgelaſſen, wo er allmählich beim Abkühlen zu den im Handel vorkommenden ſogenannten Broden erſtarrt. Dieſe Brode ſind feſte Extraktkuchen von etwa 50 *cm* Länge, 25 *cm* Breite und 10 *cm* Dicke.

Wie alle anderen Gerbmaterialien enthält auch das Quebrachoholz, wenn es bei gewöhnlicher Temperatur trocken erſcheint, doch immer eine gewiſſe Quantität Waſſer. Da man die Gerbmaterialien ſtets nach Gewicht handelt und da ſich alle in der Praxis vorgenommenen Gewichtsbeſtimmungen ſtets auf den lufttrockenen Zuſtand beziehen, ſo iſt es wichtig zu wiſſen, wie groß für die einzelnen Gerbmaterialien der durchſchnittliche Waſſergehalt im lufttrockenen Zuſtande ſich ſtellt. Weiter iſt aber auch darauf Rückſicht zu nehmen, daß der Waſſergehalt des lufttrockenen Zuſtandes keine konſtante Größe iſt, ſondern daß derſelbe mit der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft einem gewiſſen Wechſel unterliegt. Die Schwankungen, die unter gewöhnlichen Verhältniſſen hier vorkommen können, habe ich, wie für die übrigen Gerbmaterialien, ſo auch für das Quebrachoholz bei einer im Jahre 1885 durchgeführten Unterſuchung beſtimmt.*) Um den Verhältniſſen der Praxis möglichſt nahe zu kommen, wurden die Proben in einem überdachten, ungeheizten Raum aufbewahrt, wo Regen und Schnee vollkommen abgehalten waren, wo aber die Außenluft durch die Fugen der Bretterwände und durch das öfter geöffnete Fenſter und die Thür freien Zutritt hatte. Die Proben befanden ſich hier alſo unter ähnlichen Verhältniſſen, wie das in den Schuppen und Lagerräumen der Gerbereien der Fall iſt. Der urſprüngliche Waſſergehalt war bekannt und es ſind dann die Veränderungen des

*) Die Spezialreſultate für Eichenlohen und Fichtenlohen wurden bereits in der Deutſchen Gerberzeitung, Jahrg. 1886, Nr. 84 und 88 veröffentlicht.

Wassergehaltes, die durch Wasserabgabe und Wasseraufnahme bei trockener und feuchter Witterung eintreten, durch regelmäßige Wägungen der Proben am ersten eines jeden Monates durch das ganze Jahr hindurch festgestellt worden. Von den zwei Sorten gemahlenen Quebrachoholzes (Nr. 1 und Nr. 2), die zum Versuch dienten, waren hierbei einerseits größere Mengen von 2 bis 2½ *kg* in Leinwandsäcke eingefüllt (I), während andererseits kleinere Proben von etwa 100 *g* in offenenen Blechbüchsen standen (II). Die Wassergehalte, die sich aus diesen Versuchsreihen für das Quebrachoholz ergaben, zeigt folgende Zusammenstellung:

	Probe Nr. 1		Probe Nr. 2		Mittel	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Januar	16,94	16,71	17,30	16,90	17,12	16,81
Februar	16,27	16,59	16,43	16,77	16,35	16,68
März	16,64	16,46	16,83	16,66	16,74	16,56
April	14,46	13,66	13,89	13,51	14,18	13,59
Mai	13,34	13,00	13,32	12,87	13,33	12,94
Juni	12,33	12,15	12,32	12,20	12,33	12,18
Juli	13,34	13,15	13,02	13,02	13,18	13,09
August	13,67	13,16	13,20	13,05	13,44	13,11
September	13,77	13,68	13,54	13,55	13,66	13,62
Oktober	14,24	14,12	14,19	14,06	14,22	14,09
November	14,64	14,51	14,78	14,38	14,71	14,45
Dezember	14,85	14,87	15,03	14,74	14,94	14,81

Nimmt man die Mittel aus den vier Versuchsreihen für das ganze Jahr, so kommt man zu sehr annähernd übereinstimmenden Zahlen. Man erhält aus:

Versuch	I.	1	14,54 % Wasser
„	I.	2	14,49 % „
„	II.	1	14,38 % „
„	II.	2	14,31 % „
Gesammtmittel			14,43 % Wasser.

Hiernach können wir in runder Zahl für das Quebrachoholz den durchschnittlichen Wassergehalt im lufttrockenen, d. h.

lagertrockenen Zustande mit 14½% annehmen. Die größte Schwankung in den Einzelbeobachtungen geht von 17,30% für die Probe I. 2 im Januar, bis zum Gehalt von 12,15% für die Probe II. 1 im Juni. Selbstverständlich sind diese Schwankungen und die spezielle Größe der Wassergehalte, wie sie sich hier für die einzelnen Monate des Jahres herausstellen, abhängig von den besonderen Witterungsverhältnissen des Jahres 1885. Immerhin können die Mittel für die Jahreszeiten und namentlich das gesammte Jahresmittel selbst, als Durchschnittswerthe gelten, die genau genug sind, um mit denselben, bei unseren klimatischen Verhältnissen, für praktische Zwecke rechnen zu können. Die Monatsmittel für den Wassergehalt des Quebrachoholzes, nach dieser Untersuchung, ersieht man aus folgenden Zahlen:

Januar	16,97%	Juli	13,14%
Februar	16,52%	August	13,28%
März	16,65%	September	13,64%
April	13,89%	Oktober	14,16%
Mai	13,14%	November	14,58%
Juni	12,26%	Dezember	14,88%

Im Januar, Februar und März bleibt der Wassergehalt mit durchschnittlich 16,71% sich nahezu ganz gleich. Im April, namentlich in der zweiten Hälfte des Monats, tritt warme und sehr trockene Witterung ein und wir sehen den Wassergehalt um 2,82% herabgehen. Im Mai und Juni, wo die warme Witterung andauert, findet ein weiterer Rückgang des Wassergehaltes um 0,75% und 0,88% statt, so daß der Wassergehalt im Juni, dem wärmsten und trockensten Monat des Jahres 1885, mit 12,26% seinen niedrigsten Stand erreicht. Im Juli tritt in der zweiten Hälfte des Monats kühlere Temperatur mit feuchter Luft und häufigem Regen ein und der mittlere Wassergehalt für den ganzen Monat steigt in Folge dessen wieder um 0,88%. Von hier ab geht die Zunahme dann zuerst langsamer und später schneller durch alle folgenden Monate des Jahres fort, bis im Dezember wieder ein durchschnittlicher Wassergehalt von 14,88% erreicht ist. Für die vier Jahreszeiten leiten sich folgende Mittelzahlen ab, denen ich die Mitteltemperaturen und die relative Luftfeuchtigkeit nach den zugehörigen gleichzeitigen Beobachtungen

für 1885 beifügen will, weil man daraus die Beziehung des Wassergehaltes zur Witterung sehr deutlich ersehen kann:

	Wassergehalt des Quebrachoholzes %	Mittlere Temperatur C.	Relative Luftfeuchtigkeit
Winter (Dez. bis Febr.) .	16,12	— 0,93	86,9
Frühling (März bis Mai) .	14,56	+ 7,83	71,5
Sommer (Juni bis August)	12,89	+ 17,27	66,1
Herbst (Sept. bis Nov.) . . .	14,13	+ 7,67	80,3

Obgleich die Schwankungen des Wassergehaltes im Maximum und Minimum nur 5% betragen, so können dadurch doch Massenveränderungen bedingt sein, die für die Praxis sehr wohl in Betracht kommen und die eine genaue Rechnung, namentlich bei größeren Posten, nicht außer Acht lassen darf.

Beim Vergleich mit anderen Gerbmaterialien ergiebt sich, daß der durchschnittliche Wassergehalt des Quebrachoholzes sich ebenso hoch stellt wie der durchschnittliche Wassergehalt von Fichtenlohe, Valonea und Mimosenrinde, für welche sämmtlich die Zahl 14½% gelten kann. Durchschnittlich wasserärmer sind: Sumach mit 12%, Eichenlohe mit 13% und Algarobilla, sowie Dividivi, mit 13½%. Durchschnittlich wasserreicher sind Rove mit 15% und Knoppern, welche letztere mit 16½% den höchsten mittleren Feuchtigkeitsgehalt der gewöhnlicheren Gerbmaterialien erreichen. Diese Wassergehalte beziehen sich, wie ich nochmals hervorheben will, auf den lufttrockenen Zustand, wie er sich einstellt bei Aufbewahrung in ungeheizten Räumen, wo die Außenluft das ganze Jahr hindurch mehr oder weniger freien Zutritt hat. In geheizten Räumen, z. B. bei Aufbewahrung der Proben im Laboratorium, stellt sich der Wassergehalt immer wesentlich niedriger. Im Mittel nach einer großen Anzahl Bestimmungen hatte das Quebrachoholz, wenn es in der Stube völlig trocken geworden war, einen Wassergehalt von nur 12%, während wir für den lagertrockenen Zustand nach der besprochenen Untersuchung 14½% annehmen müssen.

Bei Gerbstoffbestimmungen für die Praxis wird man selten in der Lage sein, den thatsächlichen Wassergehalt der Waare richtig bestimmen zu können, weil die Proben meist schon in mehr oder weniger aufgetrocknetem Zustande zur Untersuchung

gelangen. In allen solchen Fällen ist es am richtigsten, den Gerbstoff- und Wassergehalt der Probe, wie sie zur Untersuchung kommt, festzustellen, und daraus dann als maßgebendes Resultat den Gerbstoffgehalt für den mittleren Trockenheitszustand, für Quebrachoholz also bei 14½% Feuchtigkeitsgehalt, abzuleiten. Ebenso wird man bei allen Durchschnittsrechnungen und bei der Ableitung von Mittelzahlen für Analysenresultate, wenn ein wirklich richtiger Vergleich sich ergeben soll, stets denselben Wassergehalt und zwar am besten den Dürchschnitts-Feuchtigkeitsgehalt des lagertrockenen Zustandes zu Grunde legen müssen. Aus diesem Grunde sind bei allen in Folgendem mitzutheilenden Analysenergebnissen für Quebrachoholz die direkt gefundenen Zahlen auf den mittleren Wassergehalt von 14½% umgerechnet worden.

Von besonderem Interesse ist die Frage nach dem durchschnittlichen Gerbstoffgehalte des Quebrachoholzes und nach den Schwankungen, welche hier in der Praxis vorkommen können. Bis vor Kurzem bestimmte man bei uns den Gerbstoffgehalt der Gerbmaterialien nur nach der Löwenthal'schen Titrirmethode, während in neuerer Zeit, auf Anregung der Wiener Versuchsstation für Lederindustrie, die indirekt gewichtsanalytische Methode mehr und mehr in Aufnahme gekommen ist. Diese letztere Methode eignet sich ganz besonders für alle hochgradigen, sehr gerbstoffreichen Substanzen, namentlich für Extrakte, und ist hier meist der Löwenthal'schen Methode vorzuziehen. Da ich Extrakte und namentlich Quebrachohölzer in größerer Menge nach beiden Methoden untersucht habe, und, sofern es sich nur um die Bewerthung einer Verkaufswaare handelt, bei Quebrachoholz die viel einfacher auszuführende Löwenthal'sche Methode auch noch jetzt benutze, so will ich in Folgendem die nach beiden Methoden zu erhaltenden Zahlen mittheilen, woraus der Leser dann ersehen wird, wie diese Ergebnisse sich zu einander stellen. Zuerst möge es mir gestattet sein, die Resultate nach Löwenthal'scher Methode zu besprechen. Die Untersuchungen sind genau nach der früher getroffenen Vereinbarung ausgeführt,*) und will ich

*) Bericht über die Verhandlungen der Commission zur Feststellung einer einheitlichen Methode der Gerbstoffbestimmung. Kassel, Th. Fischer, 1885.

dabei nur daran erinnern, daß die sich hier ergebenden Gerbstoffprozente keine wirklichen Gewichtsprozente darstellen, sondern daß dieselben nur als relative, auf Tannin bezogene Zahlen aufzufassen sind.

Aus einer größeren Anzahl Untersuchungen von Quebrachoholz, welche im Laufe der letzten Jahre in meinem Laboratorium ausgeführt wurden, und die sich theils auf Einsendungen von Gerbereien, theils auf Einsendungen von Händlern und Fabriken beziehen, ergiebt sich die folgende Zusammenstellung:

Gerbstoffgehalte des Quebrachoholzes
(nach Löwenthal'scher Methode):

Jahrgang	Zahl der Analysen	Mittel im völlig trockenen Zustande b. 100° C	Gehalte im lufttrockenen Zustande mit 14½% Wasser	
			„Mittel"	Schwankungen
bis 1884 einschl.	11	20,94%	17,90%	14,56—21,49%
1885	13	22,95%	19,62%	16,61—22,21%
1886	11	21,96%	18,78%	15,98—20,43%
1887	9	21,90%	18,72%	17,50 - 21,15%
Mittel	44	21,99%	18,80%	14,56—22,21%

Als Mittel aus allen diesen Analysen können wir demnach den durchschnittlichen Gerbstoffgehalt des Quebrachoholzes zu 18,80% oder rund zu 19% im lufttrockenen Zustande annehmen. Das entspricht rund 22% Gerbstoff in völlig trockenem Zustande. Damit in guter Uebereinstimmung befindet sich eine Angabe des erwähnten Jahresberichtes der Hamburger Aktiengesellschaft „Flora", denn der Gerbstoffgehalt des Holzes von Quebracho colorado ist hier, ebenfalls nach Löwenthal'scher Methode und im lufttrockenen Zustande, im Durchschnitt zu 18,0—19,25% festgestellt. Nach derselben Quelle beträgt, wie ich hier beiläufig bemerken will, der durchschnittliche Gehalt an Gerbstoff im lufttrockenen Zustande nach Löwenthalscher Methode für Quebracho blanco 5,6—7,0%. Im Mittel nach 9 Analysen, die Herr Professor Councler ausführte, stellt sich der Gerbstoffgehalt des rothen Quebrachoholzes, auf den lufttrockenen Zustand mit 14½%

Wasser umgerechnet, auf 17,22%, während die Schwankungen der Einzelbestimmungen von 15,81—19,03% gehen. Dieses Mittel von 17,22% ist wesentlich kleiner als die von mir angegebene Zahl 18,80%, man wird indessen den letzteren Werth für entschieden zuverlässiger halten müssen, weil er aus einer viel größeren Anzahl von Analysen abgeleitet ist. Die Differenzen, wie sie im Gerbstoffgehalte des käuflichen zerkleinerten Quebrachoholzes vorkommen, sind ohne Zweifel dadurch bedingt, daß die importirten Blöcke selbst diese Unterschiede zeigen, indem der Gerbstoffgehalt des Holzes, wie das ja auch bei anderen Gerbmaterialien vorkommt, naturgemäß gewissen Schwankungen unterliegt. Es ist verkehrt, sofort eine Verfälschung anzunehmen, wenn zufällig einmal in einem kleineren Posten Holz ein besonders niedriger Gerbstoffgehalt von z. B. 14% nachgewiesen wird. Den kleinsten Gerbstoffgehalt, der mir bei Quebracho überhaupt vorgekommen ist, hatte eine Probe mittelhelles, lohartig zerfasertes Holz und zwar betrug derselbe für den lufttrockenen Zustand nicht mehr als 13,88% (!). Aber gerade in diesem Falle bin ich ganz sicher, daß es sich um wirkliches Quebrachoholz und nicht um eine Verfälschung der Fabrik handelt, denn die Probe stammte von einem Block her, der unter den anderen Quebrachoholzblöcken liegend, sich von diesen im Aussehen nicht unterschied, und die Zerkleinerung dieses Blockes geschah in der Fabrik unter den Augen meines gerade dort anwesenden Assistenten, Herrn Manstetten. Ebenso wie hier 13%, fanden wir in einem anderen Falle im Maximum 21% in einer Probe, die ebenfalls von einem in unserem Beisein zerkleinerten Holzblock herstammte. Es kommen also ausnahmsweise beim Quebrachoholz niedrige Gerbstoffgehalte von 14%, ja sogar 13% vor, ebenso wie auch ausnahmsweise sehr hohe Gehalte von 21% und 22% sich finden. Das gelegentliche Vorkommen der minderwerthigen gerbstoffarmen Partieen ist den Fabriken sehr wohl bekannt und sie bezeichnen diese Blöcke als sogenannte „todte Stücke".

Wie bereits angegeben, ist die Farbe des Quebrachoholzes ein mittelhelles Roth bis Rothbraun; doch kommen bei dem echten Quebrachoholz, wenn auch seltener, dunklere und hellere Farben, vom tiefsten Rothbraun bis hellsten Weißgelb vor.

Von einigen Seiten her wird angenommen, daß die dunkleren Partieen des Quebrachoholzes im Durchschnitt um einige Prozent gerbstoffreicher seien als die helleren. Andererseits wird von manchen Gerbern beim Quebrachoholz die hellere Waare bevorzugt, indem man dabei offenbar von der Voraussetzung ausgeht, daß die helleren Sorten dem Leder beim Gerben eine bessere oder doch weniger ungünstigere Färbung ertheilen als die dunkleren Sorten. Die von mir ausgeführten Analysen sprechen nicht für diese Anschauung, denn es ergaben bald die helleren, bald die dunkleren Sorten höhere Gerbstoffgehalte. Man ist also keineswegs in der Lage, aus der Farbe irgendwie auf den Gerbstoffgehalt einen Schluß ziehen zu können. Von den folgenden vergleichenden Analysen, die diese Thatsache nachweisen, beziehen sich die unter I aufgeführten auf Proben aus der Ottensener Farbholz-Extraktfabrik. Die unter II angegebenen Analysen*) sind im Wiener Gerberei-Laboratorium ausgeführt, III und IV sind Sendungen aus größeren Gerbereien, die in Tharandt untersucht wurden:

I.	Hell, fast weiß, %	Dunkel, tief rothbraun, %
Gerbstoffgehalt nach Löwenthal'scher Methode	21,15	18,76
Gerbende Stoffe, d. h. Gerbstoffgehalt nach der indirekten Gewichtsmethode	25,45	24,10
Gesammtmenge der löslichen Stoffe . . .	27,76	26,24

II.

Gerbstoff nach Löwenthal	21,03% 18,30%
Gerbende Substanzen	24,88% 20,48%

III.

Nr. 1, hellere Probe, Gerbstoff nach Löwenthal . .	16,61%
Nr. 2, dunklere Probe, „ „ „ . .	18,58%

IV.

Nr. 1, sehr hell, Gerbstoff nach Löwenthal	17,66%
Nr. 2, sehr hell, „ „ „	19,30%
Nr. 3, hell, „ „ „	14,60%
Nr. 4, sehr dunkel, „ „ „	19,02%

*) Der Gerber, 1887, Nr. 296, S. 5.

Alles Quebrachoholz hat die Eigenſchaft, durch Einwirkung des Lichtes, namentlich des direkten Sonnenlichtes, mehr oder weniger ſtark nachzudunkeln. Man kann das an allen Sammlungsobjekten, an polirten Gegenſtänden aus Quebrachoholz, wie auch an zerkleinertem Quebrachoholz bei einiger Aufmerkſamkeit ſehr leicht beobachten. Beſonders auffallend iſt dieſe Einwirkung des Lichtes bei ganz hellem Holze, welches ſich ohne bald hervortretende Veränderung überhaupt nur im Dunkeln aufbewahren läßt. Durch Einwirkung des Sonnenlichtes nimmt hellſtes Quebrachoholz eine rothbraune Färbung an und wird zuletzt ſo tief Rothbraun wie die dunkelſten im Handel vorkommenden Sorten. Hellſtes, faſt weißes, fein gemahlenes Quebrachoholz füllte ich in eine weiße Glasflaſche bis oben feſt ein, und bedeckte die eine Seite der Flaſche, um das Licht hier vollſtändig abzuhalten, mit ſchwarzem Glanzpapier. Die ſo hergerichtete Flaſche ließ ich am Lichte ſtehen und ſorgte dafür, daß dieſelbe ſoviel als möglich vom direkten Sonnenlichte getroffen wurde. Nach einigen Wochen wurde das Glanzpapier entfernt und es zeigte ſich nun, daß das Holz auf der einen Seite der Flaſche, wo das Licht abgehalten war, ſeine helle Färbung vollſtändig bewahrt hatte, während es auf der anderen Seite durch die Einwirkung des Sonnenlichtes einen tief dunkel rothbraunen Ton angenommen hatte. Ebenſo verhalten ſich die Auszüge aus hellem Quebrachoholz. Aus ganz hellem, faſt weißem Quebrachoholz wurde ein Auszug hergeſtellt, indem 10 *g* durch 1 Liter heißen Waſſers extrahirt wurden. Dieſe Löſung war zuerſt ganz hell, faſt farblos, mit einem geringen Stich ins Röthlichgelbe. Zwei Medizingläſer von 300 *ccm* Inhalt wurden mit der Löſung vollſtändig gefüllt und gut verſchloſſen. Das eine Glas wurde in einen dunklen Schrank geſtellt, das andere dem Sonnenlicht ausgeſetzt. Schon nach drei Tagen hatte ſich die von der Sonne beſchienene Löſung dunkel gefärbt, wie ein Auszug aus mittelhellem Holz, während die im Schranke aufbewahrte Löſung hell geblieben war. Es iſt bekannt, daß der Quebrachogerbſtoff bei alleiniger Verwendung ein Leder liefert, deſſen Farbe beim Liegen an der Luft und namentlich durch das Sonnenlicht in unerwünſchter Weiſe verändert wird. Nach den vorſtehenden Verſuchen iſt wohl anzunehmen, daß dieſe Eigenſchaft den mit hellerem Holze gegerbten Leder auch nicht abgehen

wird. Der Fabrikant ist übrigens auch nie in der Lage, größere Posten des zerkleinerten Holzes nach der Farbe gesondert dem Käufer abzugeben.

Alle unsere Gerbmaterialien enthalten den Gerbstoff theils in leicht löslicher, theils in schwer löslicher Form, für das Quebrachoholz ist es aber charakteristisch, daß die Menge des schwer löslichen Gerbstoffs im Vergleich zur Gesammtmenge ganz besonders groß erscheint. Das tritt besonders deutlich hervor, wenn man Quebrachoholz mit unsern Lohgerbmaterialien, namentlich den Eichenlohen vergleicht, und wenige Versuche genügen hier schon um zu zeigen, daß man den Eichenlohen und auch den Fichtenlohen den Gerbstoff durch kaltes Wasser viel vollständiger entziehen kann als dem Quebrachoholz.

Auf die Unmöglichkeit, das Quebrachoholz mit kaltem Wasser direkt gut auszunutzen, machte Eitner*) schon 1878 aufmerksam und gab derselbe an, daß beim Quebrachoholz von 17% Gesammtgerbstoff nur 6%, also etwa nur $^1/_3$ in kaltem Wasser löslich seien, während $^2/_3$ erst durch heiße Extraktion in Lösung gehen. In neuerer Zeit hat Herr Prof. Councler**) in Münden eine ganze Anzahl getrennter Bestimmungen des leicht löslichen und schwer löslichen Gerbstoffes für Quebrachoholz ausgeführt. Bei diesen Analysen wurden 10 *g* des gut gepulverten Holzes zunächst, zur Extraktion des leicht löslichen Gerbstoffs, mit 1 Liter kalten Wassers in der Real'schen Presse behandelt, darauf wurde die Probe aus der Presse herausgespült und der schwer lösliche Gerbstoff mit einem Liter siedendem Wasser vollständig ausgezogen. Die Gerbstoffbestimmungen sind genau nach vereinbarter Löwenthal'scher Methode ausgeführt. Die Resultate habe ich, um sie mit den früher mitgetheilten Zahlen leicht vergleichbar zu machen, auf den lufttrockenen Zustand mit 14½% Wasser umgerechnet:

Nr.	Leicht löslich		Schwer löslich		Gesammtgerbstoff
1	8,87	+	8,29	=	17,16
2	8,60	+	7,21	=	15,81
3	7,69	+	8,87	=	16,56

*) Der Gerber, 1878. Nr. 83.

**) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1884, S. 543 u. flg.

Nr.	Leicht löslich		Schwer löslich		Gesammt gerbstoff
4	7,48	+	8,56	=	16,04
5	8,99	+	10,04	=	19,03
6	10,42	+	7,97	=	18,39
7	9,76	+	7,60	=	17,36
8	7,78	+	9,04	=	16,82
9	8,15	+	9,61	=	17,76
Mittel	8,64%	+	8,58%	=	17,22%

Ganz ähnliche Zahlen habe ich gefunden, wie die folgende Zusammenstellung zeigt. Auf den lufttrockenen Zustand mit 14½% Wasser berechnet, wurde nach Löwenthal'scher Methode erhalten:

	Leicht löslich		Schwer löslich		Gesammtgerbstoff
pulverisirt .	12,71	+	7,20	=	19,91
Hirnschnitt .	8,58	+	12,91	=	21,49
längsgefasert	10,62	+	9,14	=	19,76
Mittel	10,64%	+	9,75%	=	20,39%

Zum Vergleich will ich noch einige Zahlen für den schwer und leicht löslichen Gerbstoff bei Eichenlohen, nach Untersuchungen von Neubauer und W. Schütze, anführen. Bei diesen Untersuchungen wurden 20 *g* der gepulverten Rinden zuerst mit 1 Liter kaltem Wasser in der Real'schen Presse behandelt und darauf durch Auskochen mit 1 Liter heißem Wasser vollständig extrahirt. Da nun der durchschnittliche Gerbstoffgehalt bei Quebrachoholz etwa doppelt so groß ist wie bei Eichenlohen, so sind die auf diese Art hier gewonnenen Zahlen, mit den vorhin für Quebrachoholz angeführten, recht gut vergleichbar, denn es sind beiderseits gleiche Gerbstoffmengen in derselben Weise mit gleichen Quantitäten kaltem und heißem Wasser behandelt. Neubauer*) untersuchte Dampflohrinden und im Safte geschälte Rinden von derselben Lokalität, W. Schütze**) unter-

*) Wohmann, W., C. Neubauer und C. A. Lotichius, die Schälung von Eichenrinden zu jeder Jahreszeit vermittelst Dampf nach dem System von J. Maitre. Wiesbaden, Kreide's Verlag, 1873.

**) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrg. 1879, S. 1 u. flg.

suchte in seiner ersten Arbeit Eichenrinden, die aus den Beständen der norddeutschen Tiefebene und den besten Schälwaldungen aus dem Gebiete des Rheins, der Mosel, Nahe, Werra und des Neckar entnommen waren. Auf den lufttrockenen Zustand mit 13 % Wasser umgerechnet, ergaben sich folgende Mittelzahlen nach Löwenthal'scher Methode:

	Leicht löslich		Schwer löslich		Gesammtgerbstoff
Dampflohrinden. Mittel aus 13 Analysen für 1870	5,62	+	1,79	=	7,41
Dampflohrinden. Mittel aus 12 Analysen für 1871	5,71	+	2,08	=	7,79
Im Safte geschälte Rinden. Mittel aus 18 Analysen, 1869 bis 1871	7,56	+	1,31	=	8,87
Mittel aus sämmtlichen Analysen von W. Schütze	6,67	+	1,54	=	8,21
Beste deutsche Rindenprobe vom Neckar nach W. Schütze . . .	8,46	+	1,61	=	10,07
Probe mit Minimum an schwer löslichem Gerbstoff (norddeutsche Tiefebene) nach W. Schütze . .	7,48	+	0,84	=	8,32
Altholzrinde mit Maximum an schwer löslichem Gerbstoff nach W. Schütze	2,91	+	2,14	=	5,05

Sehen wir von der letzten ärmeren Altholzrinde ab, so macht bei den übrigen Eichenrinden der schwer lösliche Gerbstoff 10—25 % der Gesammtmenge aus und wird sich im Durchschnitt wohl richtig zu 20 % annehmen lassen. Während wir also bei Eichenlohen etwa nur $^1/_5$ des Gesammtgerbstoffs in schwer löslicher Form haben, müssen wir beim Quebrachoholz ungefähr die Hälfte als schwer löslich bezeichnen. Bei Fichtenlohen liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei Eichenlohen, nur sind die Fichtenlohen im Allgemeinen etwas schwerer durch kaltes Wasser zu extrahiren als die Eichenlohen. Es ist also unzweifelhaft, daß das Quebrachoholz durch kalte Extraktion nur sehr viel unvollständiger auszunutzen ist als die Lohen, namentlich die Eichenlohen.

Ich hatte mehrfach Gelegenheit, gebrauchte Lohen mit starkem Quebrachozusatz zu untersuchen und zwar sowohl vor der Ex-

traktion mit heißem Wasser, wie auch nachdem dieselben von den Gerbereien heiß ausgekocht waren. Vor der Extraktion war der Gerbstoffgehalt natürlich immer sehr hoch, aber auch nach der heißen Extraktion war der Gerbstoffgehalt noch etwas höher, als bei gebrauchten und dann mit heißem Wasser ausgekochten reinen Eichen- und Fichtenlohen. Für Gemische von Eichen- und Fichtenlohen, wie sie nach dem Gebrauch in kleineren Gerbereien ohne heiße Extraktion häufig leider noch fortgeworfen werden, ergaben sich auf den lufttrockenen Zustand mit 15 % Wasser berechnet nach Löwenthal'scher Methode 2,4 % bis 3,6 % Gerbstoff, — im Mittel sind 3 % Gerbstoff nicht zu hoch gerechnet. Bei Gemischen von Eichenlohe mit Quebrachoholz, wo der Antheil des Quebrachoholzes bis $^3/_5$ stieg, fand ich, wenn die ausgebrauchten Materialien vorher nicht heiß extrahirt waren, 5,95 % bis 10,13 % Gerbstoff. Heiß extrahirte Gemische gebrauchter Eichenlohen und Fichtenlohen ergaben 0,93 % bis 2,30 % Gerbstoff, im Mittel aus 7 Analysen 1,64 %. Für gebrauchte Lohen mit Quebrachoholz, die zuletzt in der Gerberei mit heißem Wasser noch ausgekocht waren, ergaben sich, für den lufttrockenen Zustand mit $14^1/_2$ % Wasser berechnet, folgende Mengen rückständigen Gerbstoffs:

$^2/_5$ Eichenlohe + $^3/_5$ Quebrachoholz	3,22 %
$^2/_5$ " + $^3/_5$ "	3,78 %
$^2/_5$ Eichen- u. Fichtenlohe + $^3/_5$ Quebrachoholz . . .	2,98 %
$^1/_2$ Eichenlohe + $^1/_2$ Quebrachoholz	2,18 %
Im Mittel	3,04 %

Die Schwerlöslichkeit des Quebrachogerbstoffes, oder richtiger ausgedrückt die schwere Extrahirbarkeit des Quebrachoholzes bedingt es, daß dieses Gerbmaterial nur in solchen Gerbereien mit Vortheil verwendet werden kann, welche wirkliche Extraktionseinrichtungen besitzen, oder welche doch wenigstens die gebrauchten Lohen mit heißem Wasser auskochen. Kleine Gerbereien, die nur mit kaltem Wasser arbeiten und die, wie das ja noch häufig genug vorkommt, die gebrauchten Lohen ohne vorherige heiße Extraktion fortwerfen, werden das Quebrachoholz überhaupt nicht brauchen können, weil ein zu großer Theil des eingekauften Gerbstoffes bei ihnen verloren gehen müßte.

Nachdem wir bei unseren bisherigen Betrachtungen über das Quebrachoholz nur die Resultate der Untersuchungen nach Löwenthal'scher Methode besprochen haben, will ich in Folgendem nun die Ergebnisse einer Anzahl Analysen nach indirekt gewichtsanalytischer Methode mittheilen, und daran dann weiter eine Betrachtung über die Zusammensetzung der Quebrachoextrakte anknüpfen. Zu den Untersuchungen nach indirekt gewichtsanalytischer Methode dienten mir eine Reihe von verschieden zerkleinerten Holzproben, die theils von mir selbst, theils von Herrn Manstetten aus der Farbholz-Extraktfabrik zu Ottensen an Ort und Stelle entnommen waren. Es wurden 10 *g* der gut zerkleinerten Holzproben in dem Koch'schen Extraktionsapparat*) mit 1 Liter Wasser ausgezogen, so daß also eine Lösung von derselben Stärke entstand, wie sie bei den Titrirungen nach Löwenthal'scher Methode verwendet wird. Zunächst geben 100 *ccm* nach dem Eindampfen und Trocknen die Gesammtmengen der in Lösung gegangenen organischen und unorganischen Stoffe. Aeschert man diesen Rückstand ein und zieht von dem zuerst erhaltenen Gewichte die Asche ab, so ergiebt sich die Gesammtmenge der aus dem Holze extrahirten organischen Stoffe, d. h. gerbende Substanzen minus Nichtgerbstoffe. Zur Bestimmung der Nichtgerbstoffe wurden 200 *ccm* der Lösung zunächst mit 10 *g* gereinigten Hautpulvers 1 Stunde lang unter häufigem Umschütteln digerirt, darauf durch ein Leinwandfilter filtrirt, abgepreßt, und das Filtrat 24 Stunden lang mit 4 *g* Hautpulver behandelt. Dann wurde zuerst durch ein kleines Leinwandfilter und nochmals durch gutes Filtrirpapier filtrirt. Von dem Filtrate wurden 100 *ccm* eingedampft, getrocknet, gewogen und die Menge der Asche bestimmt, die davon in Abzug gebracht ist. Von den auf diese Art erhaltenen organischen Nichtgerbstoffen ist ferner immer die geringe Menge der aus dem Hautpulver herstammenden organischen Stoffe, die bei einem gleichen Versuche mit destillirtem Wasser in Lösung geht, abgezogen worden. Wird nun von der zuerst bestimmten Summe der gerbenden Stoffe und Nichtgerbstoffe die jetzt bekannte Menge der Nichtgerbstoffe abgezogen, so ergiebt sich daraus die Menge der gerbenden Stoffe. Zugleich

*) Dingler's polytechnisches Journal, 1888, Bd. 267, S. 513 u. flg.

wurde bei jeder Probe der Gerbstoff auch nach Löwenthal'scher Methode bestimmt und dabei nach der Vereinbarung 50 *ccm* der Lösung mit 3 *g* gewöhnlichem Hautpulver 18—20 Stunden lang behandelt. Die Resultate der Holzuntersuchungen sind hier wie auch früher auf den lufttrocknen Zustand mit 14½ % Wasser berechnet. Von den Extrakten wurden beim festen etwa 3 *g* und beim teigförmigen ungefähr 5 *g* in 1 Liter heißen Wasser gelöst, und nach dem Abkühlen und Filtriren diese Lösungen genau in der beschriebenen Art nach beiden Methoden untersucht. Zieht man bei den Extrakten die Menge der in Wasser löslichen Stoffe, d. h. gerbende Substanzen, Nichtgerbstoffe und Asche sowie auch das Wasser vom Gesammtgewicht ab, so folgt indirekt die Menge der in Wasser unlöslichen Stoffe, das Unlösliche. Bei den Holzproben und Extrakten ist ferner auch die Menge der Gesammtasche und der Zucker bestimmt. Unter Zucker oder zuckerartigen Stoffen ist hier die Gesammtmenge derjenigen Stoffe zu verstehen, welche die Fehling'sche Kupferlösung direkt reduciren und zwar bei Berechnung des Resultates auf reinen Traubenzucker.

Von den untersuchten 5 Holzproben waren Nr. 1 grober und Nr. 2 feiner Hirnschnitt, Nr. 3 gemahlenes Holz, Nr. 4 helles und Nr. 5 dunkeles lohartig zerfasertes Holz. Die Resultate stellen sich wie folgt:

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Wasser	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50
Gerbende Stoffe . . .	25,27	23,14	24,26	25,45	24,10
Nichtgerbstoffe	1,23	1,44	1,49	1,90	1,94
Extraktasche	0,33	0,19	0,20	0,41	0,20
In Wasser Unlösliches .	58,67	60,73	59,55	57,74	59,26
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rohasche des Holzes %	1,19	0,97	2,02	0,71	0,79
Gerbstoff nach Löwenthal %	19,40	17,66	18,45	21,15	18,76
1% Löwenthal entspricht gerbenden Stoffen . .	1,30	1,31	1,32	1,21	1,30
Zucker %	0,10	0,10	0,09	0,65	0,29

Zur besseren Uebersicht will ich hier noch den Durchschnitt für gutes Quebrachoholz, als Mittel der 5 mitgetheilten Analysen, zusammenstellen mit dem Ergebniß für ein besonders gerbstoffarmes mittelhelles Holz:

	Durchschn. für gutes Quebrachoholz	Nr. 6: Ein besonders gerbstoffarmes Quebrachoholz
Wasser	14,50	14,50
Gerbende Stoffe	24,44	17,91
Nichtgerbende Stoffe	1,60	2,49
Extraktasche	0,27	0,39
In Wasser Unlösliches	59,19	64,71
	100,00	100,00
Gesammtextrakt %	26,31	20,79
Rohasche des Holzes %	1,14	1,25
Gerbstoff nach Löwenthal %	19,08	13,38
1% Löwenthal entspricht gerbenden Stoffen %	1,29	1,32
Zucker %	0,25	0,12

Wie man hier beim Vergleich mit den früheren Ergebnissen schon aus den Löwenthal'schen Zahlen ersehen kann, weichen die vorliegenden fünf ersten Hölzer in ihrem Gerbstoffgehalte von dem angenommenen Mittel nur verhältnißmäßig wenig ab, sie geben uns daher, in Bezug auf die Zusammensetzung des Quebrachoholzes, wie sie in der Regel vorkommen wird, einen sehr guten Einblick. Die Summe der überhaupt löslichen Stoffe, d. h. der aus dem Quebrachoholz zu gewinnende Extrakt, beträgt in völlig trockenem Zustande nach den vorliegenden Zahlen 24,77—27,76 % —, im Mittel kann man für Quebrachoholz in runder Zahl 26 % trocknen wasserfreien Extrakt annehmen. Bei sehr armem Holze kann diese Extraktmenge, wie man sieht, auf 21 % sinken.

Besonders charakteristisch für das Quebrachoholz ist der Umstand, daß die Extraktstoffe fast ausschließlich aus gerbenden, d. h. durch Haut fällbaren Stoffen bestehen, während die Nichtgerbstoffe auf ein Minimum reduzirt erscheinen. Aus keinem anderen Gerbmaterial erhalten wir einen Extrakt, der so ausschließlich Gerbstoff enthält und der so arm an Nichtgerbstoffen

ist. Deswegen sind die im Handel vorkommenden festen Quebrachoextrakte auch reicher an Gerbstoff als alle übrigen Extrakte. Auf 100 Theile gerbende Stoffe haben wir hier 4,9—8,0 Gewichtstheile organische Nichtgerbstoffe und können wir im Mittel das Verhältniß 100 : 6,5 annehmen. Bei den Quebrachoextrakten, die im Handel vorkommen, ist das Verhältniß zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoffen in der Regel etwas günstiger, als dem angegebenen Mittel von 100 : 6,5 entspricht. Es kommt dies daher, daß man bei der Extraktion im Großen den Gerbstoff doch nicht ganz so vollständig auszieht, wie die Nichtgerbstoffe, und daß bei der Auflösung und Untersuchung der Extrakte ein wenn auch meist kleiner Theil des Gerbstoffes unlöslich bleibt und sich mithin der Bestimmung entzieht. Besonders auffallend ist der Gegensatz im Verhältniß zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoffen, wenn man das Quebrachoholz mit unseren Lohen vergleicht. Während wir aus dem Quebrachoholz auf 100 Theile Gerbstoff im Mittel etwa 6,5 Theile Nichtgerbstoffe ausziehen, extrahiren wir z. B. bei Fichtenrinden auf dieselbe Menge Gerbstoff 100 und mehr Gewichtstheile Nichtgerbstoffe. Der Aschengehalt des Quebrachoholzes schwankt von 0,71—2,02 % und beträgt im Mittel rund etwa 1 %. Rinden sind immer reicher an Mineralstoffen als Hölzer, und dementsprechend geben unsere Lohen auch wesentlich mehr Asche als das Quebrachoholz. Bei einer Anzahl Proben lufttrockener Fichtenrinden fand ich z. B. 2,27—2,84 % Asche. Aehnliche Zahlen erhält man für Eichenrinden. Von den Mineralstoffen des Quebrachoholzes gehen in den Extrakt nur verhältnißmäßig geringe Mengen über. Die Extraktasche beträgt nicht mehr als 0,19 bis 0,41 %, im Mittel 0,27 %, also etwa $^1/_4$ der Aschenmenge des Holzes. Bei den im Großen dargestellten Extrakten stellt sich der Aschengehalt natürlich etwas höher, als sich nach diesen Zahlen theoretisch ableiten läßt, weil hier zu den in Wasser löslichen Mineralstoffen des Quebrachoholzes, die Mineralstoffe des bei der Fabrikation verwendeten Wassers noch hinzukommen müssen. Entsprechend dem sehr geringen Gehalte an löslichen Nichtgerbstoffen enthält das Quebrachoholz auch nur eine äußerst geringe Menge an Zucker oder zuckerartigen Stoffen. In der Regel sind nur 1—2 Zehntelprozent vorhanden, und nur aus-

nahmsweise steigt der Gehalt etwas höher, erreicht aber nach den hier vorliegenden Zahlen auch dann noch nicht $^3/_4$ %. Die Schwankung geht von 0,09—0,65 %, und das Mittel beträgt 0,25 %. Da die zuckerartigen Stoffe diejenigen sind, die bei der Gährung der Gerbebrühen die Säuren bilden, und da die auf diese Weise entstehenden Säuren beim Gerbeprozeß als Mittel zur Schwellung und Hebung der Haut eine sehr wichtige Rolle spielen, so verdient der Zuckergehalt aller rohen Gerbmaterialien und Gerbextrakte eine ganz besondere Beachtung. Für das Quebrachoholz und die Quebrachoextrakte ist der außerordentlich geringe Zuckergehalt charakteristisch, und wir haben wohl bei keinem anderen Gerbmaterial, neben einem so vorwiegenden Gehalt an Gerbstoff, eine so verschwindende Menge säurebildender Stoffe. Auch hier zeigt wieder der Vergleich mit den Lohen, namentlich der Fichtenlohe, den auffallendsten Unterschied. Während wir bei Quebrachoholz im Durchschnitt 0,25 % säurebildende Stoffe annehmen können, schwankt der Gehalt bei lufttrockener Fichtenlohe meist zwischen 3—4 %. Der Quebrachoextrakt und der Fichtenextrakt zeigen, wie im Gehalt an Nichtgerbstoffen überhaupt, so auch in der Menge der säurebildenden Stoffe einen der größten Gegensätze, der bei Gerbextrakten vorkommen kann.

Vergleicht man die Resultate der Gerbstoffbestimmungen nach Löwenthal und nach der indirekten Gewichtsmethode, so sieht man, daß die Ersteren immer kleiner ausfallen als die Letzteren. Ein ganz festes Verhältniß zwischen den beiderseitigen Methoden besteht nicht, denn nach den 6 Holzanalysen entspricht 1 % Löwenthal 1,21—1,32 % gerbenden Substanzen. — Die Ursache dieser Schwankung liegt darin, daß die Ergebnisse beider Methoden strengeren analytischen Anforderungen nicht ganz entsprechen, doch soll dabei nicht geleugnet werden, daß man bei genau gleichmäßiger Arbeit nach der indirekten Gewichtsmethode im Allgemeinen schärfer übereinstimmende Resultate erhält. Das gilt namentlich für die Extrakte, wo bei den hohen Gerbstoffgehalten die unvermeidlichen Titrirfehler sich viel stärker anhäufen. Immerhin wird man, wenn man in beiden Methoden Uebung besitzt und beide gut und gleichmäßig ausführt, aus den Resultaten der einen Methode die Ergebnisse der anderen

Methode annähernd richtig berechnen können. Nach den 6 mitgetheilten Analysen beträgt 1 % Löwenthal im Mittel für Quebrachoholz 1,29 % gerbende Substanzen. Wollt man nun mit diesem Faktor 1,29 aus den Ergebnissen nach Löwenthal'scher Methode die gerbenden Substanzen berechnen, so würde man im Vergleich zu den wirklich gefundenen Zahlen zu folgendem Resultat kommen:

	Prozente gerbende Substanzen		
	direkt gefunden	mit dem Faktor 1,29 berechnet	Differenz
Nr. 1	25,27	25,03	— 0,24
Nr. 2	23,14	22,78	— 0,36
Nr. 3	24,26	23,80	— 0,46
Nr. 4	25,45	27,28	+ 1,83
Nr. 5	24,10	24,20	+ 0,10
Nr. 6	17,91	17,26	— 0,65

Mit Ausnahme der einen Analyse Nr. 4, die mit irgend einem kleinen Fehler behaftet sein kann, sind diese Berechnungen ganz befriedigend. Man wird daher, wenn es sich lediglich um Bewerthung des Quebrachoholzes handelt, die viel einfacher und schneller auszuführende Löwenthal'sche Methode für die Praxis recht wohl beibehalten und die Menge der gerbenden Substanzen eventuell annähernd berechnen können, wenn man sich einen solchen Reduktions-Faktor für das beiderseitig einzuhaltende Verfahren selbst festgestellt hat.

Die Quebrachoextrakte, wie sie im Handel vorkommen, sind in ihrem Gerbstoffgehalte ziemlich großen Schwankungen unterworfen. Zunächst will ich die Resultate kurz anführen, wie sie in meinem Laboratorium früher nach Löwenthalscher Methode gefunden wurde, ich bemerke hierbei aber, daß für diese gerbstoffreichen Extrakte die indirekt gewichtsanalytische Methode entschieden vorzuziehen ist.

Bei 16 Proben festen Extraktes schwankte der Wassergehalt von 7,40 % bis 22,62 % und betrug im Mittel 16,29 %. Im Durchschnitt können wir also für normalen festen Extrakt 16 % Wasser annehmen. Proben mit 12 % und weniger möchte ich schon immer für stark aufgetrocknet halten, und Extrakte mit mehr als 20 % sind als ganz abnorm wasserreich zu bezeichnen. Der

Gerbstoffgehalt der 16 Proben schwankte, ohne daß der Wassergehalt immer dafür genügende Erklärung abgab, von 48,20 % bis 67,81 % Löwenthal. Im Mittel nach allen Analysen ergiebt sich die Zahl 54,60 %. Im Durchschnitt nach 5 aus der letzten Zeit herstammenden mir besonders zuverlässigen Proben ergiebt sich die Zahl 57,94 % mit einer Schwankung von 53,14—60,22 %. Herr Professor Councler bestimmte in 4 Proben, die theils von A. Koll in Barmen, theils von der Aktiengesellschaft Flora in Hamburg bezogen waren, den Gerbstoff nach Löwenthal zu 57,82—60,22 — 53,59—54,85 %, im Mittel also zu 56,37 %, was mit meinen Mittelergebnissen sehr gut übereinstimmt. Aus 14 Analysen teigförmiger Quebracho-Extrakte ergiebt sich mir eine Schwankung der Wassergehalte von 32,82 bis 55,90 %, im Durchschnitt 43,76 %. Wir werden den durchschnittlichen Wassergehalt für normale teigförmige Quebracho-Extrakte hiernach also zu rund 44 % annehmen können. Der Gerbstoff ergab sich bei diesen Proben zu 34,25 bis 44,85 % Löwenthal, — im Mittel zu 40,31 %. Herr Professor Councler bestimmte in zwei Proben 35,67 und 36,29 %, im Mittel 35,98 %. Im Durchschnitt haben wir bei gutem teigförmigen Extrakt demnach etwa 40 % Löwenthal anzunehmen, doch werden etwas geringere Gehalte bis zu etwa 36 % auch noch als normal gelten können. Aus den Analysen für Quebrachoholz mittlerer Konstitution würde ich für einen teigförmigen Extrakt von 44 % Wasser den Gerbstoffgehalt von rund 39 % Löwenthal ableiten.

Was die indirekt gewichtsanalytische Methode anbetrifft, so ist es sehr wichtig, daß man bei derselben nicht mit zu konzentrirten Lösungen arbeitet. Nimmt man die Lösungen zu konzentrirt, so scheidet sich ein Theil des Gerbstoffes aus, man erhält zu wenig Gerbstoff und entsprechend zu viel Unlösliches, während die Nichtgerbstoffe aus konzentrirten und verdünnten Lösungen annähernd gleich sich ergeben.*) Man ersieht diese That-

*) Näheres hierüber in meiner Abhandlung: „Ueber Differenzen welche bei Gerbstoffbestimmungen entstehen können durch wechselnde Ausscheidungen schwer löslichen Gerbstoffes, sowie durch Gerbstoffabsorption des Filtrirpapieres". Dingler's polytechnisches Journal, 1888, Bd. 269, S. 38—48, 82—94.

sache aus folgenden Analysen eines festen Quebrachoextraktes die Professor Councler ausführte:

	A. 3 Gramm auf 1 Liter	B. 15 Gramm Wasser	Differenz
Wasser	18,73	18,73	—
Gerbende Stoffe	73,50	60,16	+ 13,34
Nichtgerbstoffe	5,33	6,07	— 0,74
Extraktasche	0,66	0,66	—
Unlösliches	1,78	14,38	— 12,60
	100,00	100,00	

Die Konzentration der Lösungen, die ich für diese Untersuchungen als richtig halte, habe ich bereits angegeben, und können die folgenden Analysen Nr. 1—4 als Beispiele für die Zusammensetzung normaler Quebrachoextrakte dienen.*) Der feste Extrakt Nr. 5 zeigt einen der höchsten Wassergehalte, der mir je vorgekommen ist, der feste Extrakt Nr. 6 den höchsten Gehalt an Nichtgerbstoffen. Die Nr. 7 und 8 zeigen die mittlere Zusammensetzung der Extrakte, berechnet nach der mittleren Zusammensetzung des Holzes.

	Fester Extrakt. 1.	2.	Teigförm. Extrakt. 3.	4.	Fester Extrakt. 5.	6.	Mittelzusammensetzung Fest. E. 7.	Teigf. E. 8.
Wasser . . .	16,72	18,73	46,06	43,08	24,19	14,20	16,0	44,0
Gerbende Stoffe	73,99	73,50	45,90	48,55	65,81	72,27	75,9	50,0
Nichtgerbstoffe	6,67	5,33	5,06	7,22	6,51	11,40	5,1	3,4
Extraktasche .	1,17	0,66	0,70		1,09	0,61	1,0	0,6
Unlösliches . .	1,45	1,78	2,28	1,15	2,40	1,52	2,0	2,0
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,0	100,0
Gerbstoff nach Löwenthal	57,99 %	— %	35,31 %	39,02 %	55,32 %	55,65 %	58,8 %	38,8 %
Zucker %	1,04 %	— %	0,90 %	—	—	—	0,8 %	0,7 %

*) Folgende Analysen geben ein Beispiel, wie die Zusammensetzung der Quebrachoextrakte sich darstellt, wenn konzentrirtere Lösungen untersucht werden:

	1.	2.	3.	4.	5.
Wasser	15,93	41,79	41,79	42,13	56,39
Gerbende Stoffe .	65,49	45,44	45,72	46,69	36,03
Nichtgerbstoffe . .	5,08	4,89	5,01	3,98	3,83
Extraasche . . .	0,97	0,59	0,59	0,50	1,88
Unlösliches . . .	12,53	7,29	6,89	6,70	1,87
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nr. 1 ist fester Extrakt, Nr. 2—5 sind teigförmige Extrakte. Vergl. Der Gerber, 1886, Nr. 274, S. 28.

Die Quebrachoextrakte zeichnen ſich alſo durch ſehr hohen Gerbſtoffgehalt, durch ſehr geringen Gehalt an Nichtgerbſtoffen und gleichzeitig auch durch ſehr kleinen Gehalt an Zucker, d. h. ſäurebildenden Stoffen aus. Der Zucker kann im Mittel zu rund 1% angenommen werden.

Von beſonderem Intereſſe iſt die Frage nach dem Preiſe des Quebrachogerbſtoffes und nach dem Verhältniß, in welchem derſelbe in dieſer Beziehung zu unſeren einheimiſchen Gerbſtoffen der Eichen- und Fichtenrinden ſteht. Zur Beantwortung dieſer Frage müſſen die Preiſe der betreffenden Gerbmaterialien mit ihrem durchſchnittlichen Gerbſtoffgehalt verglichen werden. Was den Preis der Quebrachopräparate anbetrifft, ſo will ich die Zahlen zu Grunde legen, welche mir zu Anfang des Sommers 1888 von der Ottenſener Farbholz-Extrakt-Fabrik mitgetheilt wurden. Dieſe Preiſe verſtehen ſich frei Dresden für Waſſerfracht*) und beziehen ſich auf größere Poſten von 200 Zentnern und mehr. Für Detail-Einkäufe rechne ich bei Holz 1,50 ℳ und bei Extrakt 2 ℳ mehr, und das iſt gewiß nicht zu hoch gegriffen, namentlich wenn man Zwiſchenhändlerſpeſen und ungünſtigere Frachtverhältniſſe in Betracht zieht.

1 Zentner (50 kg) koſtet frei Dresden

Hirnſchnitt (Schnitt H)	ℳ	5,75
Gemahlenes Holz	„	5,83
Lohartig zerfaſert (Schnitt D)	„	6,08
Teigförmiger Extrakt	„	21,00
Feſter Extrakt	„	30,00

Wir haben demnach für Quebrachoholz, mit rund 19 % Löwenthal oder 24,5 % gerbenden Subſtanzen, den Zentner zu 6 bis 7,50 ℳ frei Gerberei zu berechnen, je nachdem Großbezug oder Detailbezug mit ungünſtigeren Bedingungen vorliegt. Ebenſo für teigförmigen Extrakt mit 44 % Waſſer, 39 % Gerbſtoff nach Löwenthal oder 50 % gerbenden Stoffen, den Zentner frei Gerberei zu 21 bis 23 ℳ. Für feſten Extrakt mit 16 % Waſſer, 58 % Gerbſtoff nach Löwenthal oder 75 % gerbenden Stoffen, würden in derſelben Weiſe 30—32 ℳ frei Gerberei zu rechnen

*) Von Hamburg nach Dresden 65 ₰ für 100 kg.

sein. Hiernach erhält man nun folgende Uebersicht für die Preise des Quebrachogerbstoffes:

Das Prozent Quebrachogerbstoff kostet frei Gerberei als

		Holz bei Bezug	teigförmiger Extrakt	fester Extrakt
Gerbstoff Löwenthal	im Großen . .	ℳ 0,24	ℳ 0,42	ℳ 0,40
	„ Einzelnen .	„ 0,31	„ 0,46	„ 0,43
Gerbende Stoffe	„ Großen . .	„ 0,32	„ 0,54	„ 0,52
	„ Einzelnen .	„ 0,39	„ 0,59	„ 0,55

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß der Quebrachogerbstoff, namentlich im Holz, einer der allerbilligsten Gerbstoffe ist, die uns zur Verfügung stehen. Er ist namentlich für den Großkonsumenten noch billiger zu beziehen, als Fichtengerbstoff. Im Jahre 1887 berechnete ich nach meinen Untersuchungen das Prozent Fichtengerbstoff nach Löwenthal zu durchschnittlich 39 Pfennigen, während wir hier für Quebrachogerbstoff 32—39 Pfennige erhalten würden. Der Eichengerbstoff ist wesentlich theurer, denn man kann das Prozent nach Löwenthal im Durchschnitt zu 80—90 Pfennigen annehmen. Richtiger würde es hier sein, nicht nach Löwenthal'schen Zahlen zu rechnen, sondern der Vergleichung den Geldwerth eines Prozentes gerbender Stoffe zu Grunde zu legen, weil diese letzteren Prozente den wahren Gewichtsprozenten jedenfalls am nächsten kommen. Leider ist das mir zu Gebote stehende Material aber noch nicht so weit durchgearbeitet, daß ich diese Zahlen für Fichten- und Eichengerbstoff ganz sicher ableiten könnte. Das uns hier interessirende Hauptresultat wird indessen dadurch nicht geändert, und dieses läuft daraus hinaus, daß der Gerbstoff im Quebrachoholz jetzt etwa eben so billig ist, wie in der Fichtenlohe, während Eichenrindengerbstoff wesentlich theurer zu stehen kommt. In Form von Extrakt ist der Quebrachogerbstoff natürlich theurer als im Holz, das Verhältniß stellt sich dabei wie 100 : 168. Nimmt man für Fichtenrindenextrakt, der neuerdings anfängt sehr in Aufnahme zu kommen, den Durchschnittsgehalt zu 24% gerbenden Stoffen, und den Durchschnittspreis zu 16 ℳ für Zentner frei Gerberei, so würde sich das Prozent gerbender Stoffe zu 67 Pfennigen bewerthen, während wir in den Que-

brachoextrakten das Prozent gerbender Stoffe zu 40—46 Pfennigen berechnet haben. Quebrachogerbſtoff iſt alſo unſtreitig einer der allerbilligſten Gerbſtoffe, die der Gerberei heut zu Tage zur Verfügung ſtehen.

Bezüglich der Unterſuchung der Quebrachoextrakte möchte ich nochmals hervorheben, daß normaler reiner Quebrachoextrakt ſich ſchon immer an dem ganz abweichenden Verhältniß zwiſchen Gerbſtoff und Nichtgerbſtoffen zu erkennen giebt. Ferner wären noch folgende Reaktionen zu erwähnen. Schüttelt man eine ziemlich konzentrirte wäſſerige Löſung von Quebrachoextrakt mit Eſſigäther*), ſo zeigt ſich die Aetherſchicht intenſiv grün gefärbt, beſonders in dünnen Schichten. Mir iſt dieſe Reaktion nicht immer gut gelungen. Mit wäſſeriger Bromlöſung**) giebt Quebrachogerbſtoff einen röthlichen ſehr reichen Niederſchlag. Eichen- und Kaſtanienholz geben bei gleicher Stärke einen geringen braunen Niederſchlag, die Rindengerbſtoffe reichlichen braunen Niederſchlag. Gelbes Schwefelammonium***) giebt mit Quebrachoextrakt keinen Niederſchlag, während die meiſten anderen Extrakte nach einiger Zeit verſchieden gefärbte Niederſchläge ausſcheiden. Von eſſigſaurem Kupferoxyd wird Quebrachogerbſtoff in der Kälte ſehr unvollſtändig gefällt, beim Erhitzen iſt die Füllung beſſer, aber auch dann nicht ganz vollſtändig.

Es muß dem forſtlichen Leſer gewiß von Intereſſe ſein, wenn wir zum Schluß noch die Bedeutung des Quebracho für die Gerbereipraxis kurz berühren, denn es wird ſich daraus namentlich erſehen laſſen, ob durch die Konkurrenz dieſes in jüngſter Zeit ſo ſehr in Aufnahme gekommenen Gerbmateriales der Produktion unſerer einheimiſchen Gerbrinden für die Zukunft ernſtliche Gefahr droht. Um indeſſen hier verſtändlich zu ſein, möchte ich einige Bemerkungen vorausſchicken. Nach allen praktiſchen Erfahrungen beziffert ſich der Werth eines Gerbmateriales keineswegs allein darnach, ob dasſelbe ſehr reich an Gerbſtoff iſt. Zunächſt iſt die Natur der in den verſchiedenen Gerbma-

*) Der Gerber, 1886, Nr. 275, S. 41.
**) Der Gerber, 1885, Nr. 254, S. 74.
***) Der Gerber, 1885, Nr. 261, S. 159.

terialien enthaltenen Gerbſtoffe oft ſehr verſchieden, und eignet ſich der eine beſſer, der andere ſchlechter oder gar nicht zur Erreichung irgend eines techniſchen Reſultates. Weiter wird der Gerbeprozeß und die Qualität des zu erzielenden Leders aber auch ſehr weſentlich beeinflußt durch eine Reihe anderer Stoffe, die neben dem Gerbſtoff in den Gerbebrühen enthalten ſind. In erſter Linie ſind hier die verſchiedenen Farbſtoffe und die Säuren zu nennen. Die Lederfärbung, die für die Marktfähigkeit des Produktes meiſt ein ſehr wichtiger Faktor iſt, hängt im Allgemeinen von dem benutzten Gerbmaterial ab, und kann nicht beliebig durch ein anderes Gerbmaterial hervorgebracht werden. Man kann durch Quebrachoholz z. B. kein Leder erhalten von dem Ausſehen, wie es der Markt für ein gutes mit Eichen- oder Fichtenlohe gegerbtes Produkt verlangt. Wichtiger ſind noch die Säuren, welche in den Gerbebrühen durch Gährung des Zuckers entſtehen. Durch ihre Anweſenheit in den Brühen wird die Haut geſchwellt und gehoben und in einen zur Aufnahme des Gerbſtoffs geeigneten Zuſtand verſetzt. Bei der Herſtellung der dicken Sohlleder, die vor allen Dingen feſt und ſtark ſein ſollen, ſpielt der durch die Säuren vermittelte Schwellprozeß ſowohl bei der Angerbung, wie auch im weiteren Verlaufe der Durchgerbung, eine Hauptrolle. In der Oberledergerberei, die viel ſchwächere Häute verarbeitet und deren Produkte namentlich weich und geſchmeidig ſein ſollen, iſt im Gegenſatz zur Sohlledergerberei jede ſtärkere Schwellung durch die Säuren ganz zu vermeiden. Maſchinenriemen-Leder und Geſchirrleder ſtehen in der angegebenen Beziehung zwiſchen den Sohlledern und Oberledern. Da nun die verſchiedenen Gerbematerialien, abgeſehen von der ungleichen Färbung, die ſie dem Leder ertheilen, neben dem Gerbſtoff ſehr ungleiche Mengen ſäurebildender Stoffe enthalten, ſo wird es einleuchten, warum ſie auch hiernach zur Herſtellung einer beſtimmten Lederſorte bald mehr, bald weniger geeignet erſcheinen müſſen. Die geſammte praktiſche Erfahrung ſpricht dafür, daß man bei richtigem Vorgehen mit den Eichen- und Fichtenlohen allein gute marktfähige Leder aller Sorten herſtellen kann. Das gelingt aber nicht bei alleiniger Verwendung irgend eines der oft billigeren fremden Gerbmaterialien. Entweder iſt hier die ſchlechte uner-

wünschte Farbe, oder der Mangel an säurebildenden Stoffen, oder das zu starke Gerbevermögen ein mehr oder weniger großes Hinderniß. So liegt die Sache auch beim Quebrachoholz.

Das Quebrachoholz liefert uns einen sehr billigen Gerbstoff, aber es unterliegt gar keinem Zweifel, daß man mit ausschließlicher Quebrachogerbung kein gutes marktfähiges Leder erhalten kann. Das reine Quebracholeder hat eine unangenehme rothe Farbe, die sich überdies im Sonnenlichte noch verschlechtert, das Leder ist nicht fest, sondern schwammig und neigt sehr stark zum Narbenbruch. Der billige Quebrachogerbstoff läßt sich nur dann vortheilhaft verwenden, wenn man ihn mit anderen Gerbmaterialien kombinirt, doch müssen diese Mischungen immer genügend Lohgerbmaterial enthalten. Die Mischung mit Lohgerbmaterialien geschieht theils um die Quebrachofärbung zu verdecken, theils um in die gerbstoffreichen säurearmen Quebrachobrühen mehr säurebildende Stoffe hineinzubringen. Es wird hiernach auch verständlich sein, warum die antheilige Verwendung des Quebrachoholzes sich vor allen Dingen in der Oberledergerberei so vorzüglich bewährt hat, warum Quebracho auch zu Maschinenriemen- und Geschirrleder zu brauchen ist, und warum man endlich sagen kann, daß das Quebracho mit seinem starken Gerbe- und geringen Schwellvermögen ein Gerbstoff ist, der sich seiner ganzen Natur nach für die Zwecke der Sohlledergerberei am allerwenigsten eignet. Das Quebrachoholz wird also, wie alle anderen fremden Nichtlohgerbmaterialien, niemals im Stande sein, unsere einheimischen Gerbrinden vom Markte zu verdrängen. Wenn der Gerber jetzt in der Lage ist, für manche Zwecke der Gerberei einen Theil der Gerbrinden durch Quebracho zu ersetzen, und mit einer solchen Mischung dasselbe noch besser und schneller erreicht, was er früher mit Lohe allein erreichte, so ist das nur mit Freuden zu begrüßen. Der ganze Gerbprozeß wird dadurch billiger, die theureren Lohgerbmaterialien können rationeller ausgenutzt werden, und die Gerberei wird, wenn sie auf diese Art produktionsfähiger gemacht ist, in ihrem Gesammtbedarf an Gerbrinden sicher nicht zurückgehen. Zum Schluß möchte ich noch hervorheben, daß wir in dem Quebrachoholz und in der Fichtenrinde zwei Gerbmaterialien besitzen, die im Preise niedrig

ſtehen, und die ſich, weil ſie ein ſehr abweichendes Verhältniß zwiſchen Gerbſtoff und ſäurebildenden Stoffen zeigen, in ſehr verſchiedener Weiſe kombiniren laſſen. Der Gerber wird alſo in dieſer Kombination, wo dieſelbe möglich und verwendbar iſt, immer eins der billigſten Gerbemittel in der Hand haben. Das Quebrachoholz erſcheint demnach ganz beſonders geeignet, zu einer weiteren und umfänglicheren Benutzung der jetzt leider häufig noch mißachteten und in unſeren Wäldern vielerorts noch zu wenig gewonnenen Fichtenrinde anzuregen. Man erreicht z. B. in der Roßledergerberei, wie ich ſelbſt geſehen habe, durch gleichzeitige Extraktion von Fichtenrinde und Quebrachoholz techniſch und finanziell ſehr gute Reſultate. Den großen Gegenſatz in der Zuſammenſetzung eines Quebrachoextraktes und Fichtenextraktes zeigen folgende Zahlen:

	Quebracho-extrakt	Fichten-extrakt*)
Waſſer	46,06	45,00
Gerbende Stoffe	45,90	24,30
Nichtgerbſtoffe	5,06	27,66
Extraktaſche	0,70	1,64
Unlösliches	2,28	1,40
	100,00	100,00
Zucker, d. h. ſäurebildende Stoffe	0,90%	8,30%

*) Aus der Farbholz-Extrakt-Fabrik zu Ottenſen.

Literaturbericht.

Borggreve, Bernard, Dr. Königlich Preußischer Oberforstmeister und Professor, Direktor der Forstakademie zu Hannoverisch-Münden. Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forstertragsregelung und Waldwertrechnung. Mit 16 lithographischen Tafeln. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. XIX, 432. S. Preis 12 ℳ.

Verfasser rechtfertigt im Vorwort zunächst den polemischen Charakter des Buches. Im Allgemeinen hat er nicht unrecht, daß ein Lehrbuch Urtheile über die Lehren Anderer und nicht blos diese selbst bringen muß. Ueber die Grenzen, ob darin zu viel oder zu wenig geschieht, kann man aber verschiedener Meinung sein, und nach meiner Ansicht zeigt auch diese seine neueste Arbeit zu sehr, daß sich Borggreve nur in der Polemik wohlfühlt. Eine ungleiche Behandlung des Stoffes hat nach ihm volle Berechtigung, da das unzweifelhaft Wahre kürzer als das noch Streitige behandelt werden kann, selbst wenn es das Wichtigere ist. Auch das läßt sich nicht ganz bestreiten, eine größere Gleichmäßigkeit in der Behandlung der einzelnen Kapitel wäre aber doch zu wünschen gewesen.

Bezüglich der „Einleitung" (S. 1 und 2) sei nur erwähnt, daß es mir nicht richtig zu sein scheint, die „Forstpolitik" als einen Theil der „Betriebslehre" zu betrachten. — Die Lehre von der „Forstabschätzung" hat nach Verfasser zu behandeln 1) die Abschätzungsgrundlage, 2) die Forstertragsregelung, 3) die Waldwerthrechnung. Das ganze Buch zerfällt hienach in drei Haupttheile.

Mit Recht ist im ersten Haupttheil „Die Abschätzungsgrundlage" „die Flächenaufnahme" (S. 5—9) ganz kurz, nur andeutungsweise behandelt. Die wichtige Waldeintheilung gehört meiner Ansicht nach jedoch nicht in diesen Abschnitt. Wenn die Flächenaufnahme auch die Theilungslinien zweckmäßiger Weise benutzen muß, so ist doch der Hautzweck dieser Theilungslinien ein ganz anderer. Das darüber Gesagte ist übrigens ungenügend. Verfasser tritt hier jedoch sehr richtig der Ansicht entgegen, die ganze Eintheilung durch ein Wegenetz bewirken zu wollen. Seine Polemik gegen den neuerdings mitunter geforderten Ausbau eines neuen Wegenetzes, auch dort, wo brauchbare Wege bereits vorhanden sind, gehört zwar eigentlich nicht ganz hierher, ist aber recht beachtenswerth, und schlagend ist das Beispiel vom Institutsforst Gahrenberg, wo für 200000 Mark das neue Wegenetz noch nicht einmal zur Hälfte ausgebaut worden sei.

Der zweite Abschnitt „Die Bestandsaufnahme" zerfällt in die „qualitative" (S. 10—19) und die „quantitative Bestandsaufnahme" (S. 20—114).

Der Ausdruck „qualitative" Aufnahme hat meinen Beifall nicht, namentlich erscheint er unpassend für die darin mit enthaltene Standortsbeschreib-

ung. Für letztere theilt Verfasser, merkwürdiger Weise ohne zu tadeln, die Satzungen der deutschen Versuchsanstalten für eine gleichmäßige Ausdrucksweise bei den speziellen Bestandsbeschreibungen mit.

Die quantitative Bestandsaufnahme beschäftigt sich zuerst unter I mit der Vorrathsermittelung der Einzelbäume und ganzer Bestände. Zu diesem ganz kurz behandelten Theil ist besonderes nicht zu erwähnen. Für ein Lehrbuch sind die einzelnen Methoden allerdings etwas kurz besprochen und bleibt deshalb die mündliche Erläuterung durch den Vortrag unbedingt erwünscht.

Weit ausführlicher ist unter II die Zuwachsberechnung behandelt, weil Verfasser dieser mit Recht besonderen Werth beilegt. Die Abhängigkeit des Zuwachses von der Größe der Belaubung, welche zuerst Preßler ausführlicher in seinem „Gesetz der Stammbildung" hervorgehoben, bezieht Verfasser aber auf den Gewichts- nicht auf den Volum-Zuwachs, wie es Preßler gethan, und deshalb hat er diesen hier wohl nicht citirt. Für die Zuwachsberechnung an Einzelstämmen empfiehlt er vorzugsweise die Schneider'sche Formel des Zuwachsprozentes $\frac{400}{n\,d}$, worin n die Anzahl der auf einen cm gehenden Jahresringe, d den Durchmesser des Baumes an derselben Stelle bedeutet. Bekanntlich giebt diese Formel nur das Flächenzuwachsprozent an, welches bei Brusthöhenmessung fast stets kleiner ist, als das Massenzuwachsprozent. Eine betreffende Korrektur durch Erhöhung des Zählers von 400 auf 500 und 600 entnimmt Verfasser aus Preßler's Zuwachsberechnungs-Methode. Trotzdem nennt er letztere nur eine unbequeme Variation der Schneider'schen Formel. Daß Schneider sowohl wie Preßler auf den Schultern Königs standen, dürfte wohl kein Vorwurf gegen dieselben sein. Daß Preßler's Formeln unbequem seien, ist ein sehr ungerechter Tadel. Recht beachtenswerthe Fingerzeige enthält das, was Verfasser über die Volumzuwachs-Berechnung an Beständen sagt; das Verfahren stützt sich auf die Schneider'sche Formel, giebt also das Prozent des Zuwachses der Stammgrundfläche. Bei der Volumzuwachs-Messung erwähnt Verfasser den Zuwachsbohrer. In einer Anmerkung (S. 46) spricht er Preßler das Verdienst, letzteren erfunden zu haben, vollständig ab. Einem der Sache fern Stehenden kann ein solcher Irrthum wohl verziehen werden; da aber Verfasser bereits v o r dem Erscheinen des Buches wußte, daß seine Ansicht eine nicht richtige war, so kann diese Anmerkung wohl nur dadurch erklärt werden, daß der betreffende Druckbogen schon vollständig abgezogen war, als Verfasser durch meine Berichtigung in den forstlichen Blättern 1887 (S. 104) eines Besseren belehrt wurde. Gewiß hätte es dann aber der literarische Anstand erfordert, unter den „Berichtigungen" eine betreffende Notiz zu bringen. Sollte das der Herr Verfasser nur vergessen haben? — Wohl möglich! —

Den Werthzuwachs, also das Preßler'sche a + b, meint Verfasser am kürzesten und für die Praxis genügend zu finden, wenn er die Konstante der Schneider'schen Formel von 400 auf 700 bis 800 erhöht. Diesem Verfahren muß das Lob einer großen Einfachheit allerdings gespendet werden. Für die Anschauung, welche der Verfasser von der Rentabilität einer Forst-

wirthschaft hat, genügt solche Einfachheit auch vollständig, für Andere freilich nicht ganz.

Seite 58 ist der „Theuerungszuwachs" besprochen. Preßler hat bekanntlich das Theuerungszuwachs-Prozent eingeführt, um den im Laufe der Zeit eintretenden Veränderungen der Holzpreise einen wissenschaftlich begründeten Ausdruck zu geben. Verfasser sagt darüber, indem er diesen Zuwachs als ein „Phantasiegebilde" bezeichnet, wörtlich Folgendes: „Preßler — und mit ihm viele Andere — glaubte aber die im zweiten und dritten Viertheil unseres Jahrhunderts, einer Zeit des allgemeinen wirthschaftlichen Aufschwunges (Bahnnetzentwickelung ꝛc. von 1850 bis 1870!) sich vollziehende Steigerung der Holzpreise als eine dauernde hinstellen zu können, zumal ihm dieses behufs etwaiger scheinbarer Versöhnung seiner allgemeinen Empfehlung der Prozentwirthschaft mit der Möglichkeit einer Walderhaltung sehr willkommen war." Im weiteren bezeichnet er diese Annahme als einen „Unsinn". — Da man nun aus des Verfassers schriftstellerischen Leistungen schließen kann, daß er Preßlers Arbeiten wirklich gelesen hat, so ist die Voraussetzung hinreichend begründet, daß er sehr wohl wußte, Preßler habe ausdrücklich hervorgehoben, daß der Theuerungszuwachs durch Sinken der Holzpreise auch negativ werden könne, also eine dauernde Steigerung der Holzpreise nicht hingestellt. — „Andere" haben dies ebenso gut gethan, wie Preßler. — Wenn nun Verfasser hier in dem Bewußtsein, etwas Unrichtiges niederzuschreiben, von „Unsinn" spricht, so ist das ein unter Männern der Wissenschaft, und als solcher will Herr Borggreve doch gelten, glücklicher Weise nicht übliches Verfahren. Es erscheint demnach auch wohl überflüssig, hier näher darauf einzugehen, in welcher Weise die „Reinerträgler" den positiven oder negativen Theuerungszuwachs beachtet wissen wollen. Ich bin fest überzeugt, daß dies der Herr Verfasser selbst recht gut weiß.

Im Weiteren (S. 59) wird kurz der Durchschnittszuwachs besprochen. Es ist mir nicht vollständig klar geworden, wie Verfasser dazu kommt, das Verfahren, den aus der Division des Vorrathes durch die Altersjahre sich ergebenden Durchschnittszuwachs rechnungsmäßig zu verwenden, „bedingungslos" zu verwerfen. Er hat wohl hier lediglich den Fall im Auge, daß man dadurch die zeitraubenden Untersuchungen des wirklichen jeweiligen Zuwachses umgehen wolle, da er selbst ja die Wirthschaft nach den höchsten Durchschnittszuwachs empfiehlt.

Am ausführlichsten ist (S. 61 u. f.) „Zuwachs und Umtrieb" behandelt. „Eine richtige Würdigung der Wald-Zuwachsverhältnisse liefert allein die rationelle Basis für die prinzipielle wie die konkrete Lösung der schwierigsten und wichtigsten Aufgabe der ganzen Forstwirthschaft, der Feststellung des richtigen Haubarkeitsalters resp. Umtriebes." Diesen Satz, welcher an der Spitze gestellt ist, unterschreibe ich vollständig. Auch viele Einzelheiten in diesem Kapitel haben mich sehr befriedigt, obgleich ich das Prinzip des Verfassers, den Umtrieb der höchsten Waldrente privat- und namentlich staatswirthschaftlich als den allein richtigen zu betrachten, verwerfen muß. Verfasser giebt selbst zu, und zwar ganz mit Recht, daß man den Zeitpunkt des höchsten Werthsdurchschnittszuwachses, also den des Umtriebes der höchsten

Waldrente (S. 72), weil er nicht scharf markirt ist, nicht genau ermitteln könne. Man müsse sich daher damit begnügen, die unterste Grenze dieses, mehrere Decennien umfassenden Zeitraumes zu bestimmen. Eine solche unterste Grenze fällt in die Zeit der Culmination des Massen-Durchschnittszuwachses. Dieser Zeitpunkt soll aber nicht mit Hilfe der Division des Alters in den Vorrath der Althölzer gefunden werden, sondern mit Hilfe genauer Untersuchung der Zuwachsverhältnisse überhaupt. Hierbei läßt Verfasser auch den bekannten kleinen Formeln Preßlers $\frac{100}{a}$ und $\frac{100+v}{a}$ einige Gerechtigkeit widerfahren. Besonders ist natürlich die Anwendung seiner eigenen Umtriebsformel $\left(\frac{4}{n} \cdot a \frac{z}{z} = d\right)$ empfohlen. Uebrigens hebt Verfasser hervor, daß diese Formel zuerst eigentlich von Jäger aufgestellt worden sei, was ihm früher nicht bekannt gewesen wäre.

Daß in diesem Kapitel die Reinerträgler wieder schlecht weg kommen, versteht sich von selbst. In welcher Art und Weise diese ihre Theorie angewendet wissen wollen, darum bekümmert sich Borggreve natürlich nicht. Ihm genügt der Satz, daß der Zeitpunkt der höchsten Verzinsung, „auch wenn man gänzlich unzulässiger Weise nur mit einem Geldzinsfuß von etwa 3% rechnet", thatsächlich in das sogenannte Stangenholzalter unserer Holzbestände fallen muß. Da nun nach seiner eigenen Ansicht die ganze Rechnung der Reinerträgler in ihren Grundlagen vollständig unsicher ist, weil „die wichtigste Grundlage der Rechnung gänzlich unbekannt bleibt" — er meint hier das Waldkapital —, so ist es wirklich eine staunenswerthe Leistung des Verfassers, trotz der nach seiner Ansicht unbrauchbaren Rechnungsunterlagen, zu so ganz positiven Behauptungen zu gelangen. Warum übrigens die Anwendung eines Zinsfußes von 3% gänzlich unzulässig sein soll, darüber wird hier nichts gesagt. Nun man kann eben vom Verfasser eine objektive Behandlung solcher Fragen nicht erwarten, und viel Schaden werden derartige Ergüsse der Reinertragslehre nicht thun.

Den Schluß des ersten Theiles bildet die Besprechung der Ertragstafeln. Manche beachtenswerthe Wahrheit findet sich darin, leider aber sehr versteckt in einer geradezu ungehörigen Polemik. Was soll man dazu sagen, wenn Verfasser (S. 90) in ernstlicher Form den Lesern erzählt, daß es bis vor kurzem noch hochgestellte Fachgenossen gegeben habe, welche glaubten, daß es im Walde wirklich von Gott geschaffene und abgegrenzte 5 Ertrags- oder Bonitätsklassen für jede Holzart gebe, und hieran eine witzig sein sollende Polemik schärfster Art knüpft. Selbst derjenige, welcher die thatsächlichen, in der Natur der Sache liegenden, unvermeidlichen Mängel der von Mitgliedern des Verbandes der deutschen forstlichen Versuchsanstalten aufgestellten Tafeln nicht bestreitet, wird doch das Urtheil Borggreves über dieselben viel zu absprechend finden. Auch die nach Borggreve'scher Anleitung berechneten Tafeln des Herrn Forstassessor Dr. König sind doch wahrhaftig nicht von unfehlbarem Werth, wenn auch brauchbar. —

Der zweite Haupttheil des Buches behandelt „die Forstertrags-

regelung", sein I. Abschnitt ist einer Besprechung der Methoden der Ertragsregelung nach ihrer geschichtlichen Entwickelung gewidmet.

A. Die ältesten (Flächen- und Holztheilungs-)Methoden sind mit Recht nur ganz kurz besprochen, da sie lediglich historisches Interesse bieten.

B. Die Normaletats-Methoden. Die hier gegebene Begriffsbestimmung halte ich nicht für unrichtig, dann gehört aber das Verfahren Karl Heyers nicht hierher, weil dieses allerdings im Voraus Bestimmungen über die Nutzungszeit der einzelnen Bestände treffen muß. Verfasser begeht hier denselben Fehler, wie ich selbst in den drei ersten Auflagen meiner „Forsteinrichtung". Die S. 133 beigefügte Note ändert daran nichts.

Die älteste Methode, die Oesterreichische Kameraltaxe ist im Ganzen richtig geschildert, nur ist daran auszusetzen, daß die betreffende Formel in möglichst unklarer Form gebracht wird; der wirkliche Etat soll nämlich sein $\frac{2\,F \pm D}{u}$, worin F den fundus instructus, D die Differenz zwischen wirklichem und normalem Vorrath bedeuten. Aus dieser Unklarheit erklärt sich wohl auch die Möglichkeit des Druck- oder Schreibfehlers auf S. 203, wo es heißt, die Formel laute $E = Z + \left(\frac{NV-WV}{u}\right)$. Nicht ganz richtig ist auch die historische Notiz, daß die Instruktion von 1788 die Größe des Materialkapitales bestimme, welches in den gegen Devastation resp. Uebernutzung zu schützenden, von Franz I verkauften österreichischen Klosterforsten von den Käufern ständig zu erhalten war, da in dem Hofdekret von 1788 von Klostergütern überhaupt keine Rede ist und in diesem Jahre auch nicht Franz I, sondern noch Joseph II Kaiser war. Ersterer kann also erst später die bereits vorhandene Instruktion zu genanntem Zwecke benutzt haben.

Von Karl's Formel ist Seite 127 gesagt, daß der Ausdruck $E = WZ + \frac{WV-NV}{a}$ mit der Formel der Oesterr. Kameraltaxe identisch sei, wenn man $F = NV$ betrachte und anstatt u eine kürzere Ausgleichungszeit wähle. Das ist aber offenbar unrichtig, da sämmtliche Faktoren von Karl mit Hilfe des laufenden, bei der Kameraltaxe mit Hilfe des Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachses berechnet werden, also andere Größen bedeuten. Dem Verfasser ist dies übrigens auch nicht unbekannt, wie aus dem Seite 133 berechneten, kleinen Beispiel hervorgeht. Trotzdem findet sich S. 130 derselbe Fehler, indem es dort heißt, die Formel Karl Heyer's sei offenbar identisch mit den beiden ersten Gliedern der Karl'schen Formel, da man das erste Glied der letzteren nur mit a zu multipliziren brauche, um es dann (= SWZ) mit über den Bruchstrich setzen zu können. Es ist doch wirklich ein prinzipieller Unterschied, ob man den laufenden oder den Haubarkeits-Durchschnitts-Zuwachs in Rechnung stellt. Wenn man, um des Verfassers Zahlenbeispiel hierzu zu verwenden, das erste Glied der Karl'schen Formel mit a multiplizirt, so erhält man für die 80 ha III. Bonität $353 \times 20 = 7060 = SWZ$, nach Heyer's Formel $272 \times 20 = 5440 = SWZ$, und das soll identisch sein! Erläuternd sei hierzu bemerkt, daß ich einem kleinen Rechnungsfehler des Verfassers, welcher darin besteht, daß er für die Ermittelung des WZ im Ver-

gleich mit der Tafel von Weise zufällig grade den Zuwachs der ältesten, 100 und 120jährigen Bestände zu hoch in Ansatz gebracht hat, berichtigt habe; wollte man ohne diese Berichtigung des Verfassers Zahlen benutzen, so würden sich die beiden „identischen" Größen auf 7230 und 5440 stellen. Eine genügende Erläuterung darüber, ob und wie die drei bisher erwähnten Methoden den wirklichen oder den normalen Zuwachs für die Berechnung der einzelnen Faktoren verwenden, fehlt übrigens.

Seite 137—146 sind in möglichst einseitiger Weise die Rentabilitäts-Rechnungs-Methoden geschildert. Zuerst kommt Preßler an die Reihe, indem sich Verfasser auf dessen sogenannte Forstwirthschaft der 7 Thesen (1865) stützt. Da in Preßlers These 5 (S. 45) ausdrücklich auf die Möglichkeit eines negativen Theuerungszuwachses hingewiesen ist, so entspricht es ganz der Borggreve'schen Polemik, im betreffenden Citat dies wegzulassen und einfach auf Seite 58 seines Buches zu verweisen, wo er Preßler und Anderen den Vorwurf macht, sie hätten die Steigerung der Holzpreise als eine dauernde hingestellt. Gelesen muß doch Verfasser diese These 5 haben, also?? —. Bei Erwähnung des Zinsfußes (S. 137) weist Verfasser darauf hin, daß die Preßler'sche Forderung eines niedrigeren Zinsfußes von ihm selbst und Helferich widerlegt worden sei. Das ist mindestens sehr zweifelhaft, ich glaube wenigstens, seiner Zeit im Tharander Jahrbuch (1872) die Ansicht Helferich's, es sei von der Waldwirthschaft in Oesterreich eine Verzinsung von 6 %, im östlichen Norddeutschland, zum Theil auch in den westlichen und südlichen Gegenden eine solche von nicht weniger als 5% zu fordern, gründlich widerlegt zu haben. Zwar bin ich überzeugt, daß der Verfasser diese meine „Antwort an Herrn Hofrath Dr. Helferich" nicht des Lesens werth gehalten hat, gedenke derselben hier gelegentlich aber deshalb, weil die wirthschaftliche Entwickelung in der neueren Zeit meine damals ausgesprochenen Ansichten bestätigt, denn es ist thatsächlich heute nicht ein einziges vollständig sicheres Staatspapier in Deutschland zu kaufen, welches noch volle 4 % gewährte; unser bestes sächsisches Papier gibt heute z. B. kaum 3,2 %. Wo bleiben da die 5% Helferich's und seiner Nachbeter? Wer freilich, wie Verfasser, die lediglich aus ganz oberflächlichen Redensarten zusammengesetzte, sogenannte Widerlegung Preßlers, welche 1865 der damalige Oberforstsekretär Braun zu Darmstadt schrieb, als bedeutend und diesen Herrn gewissermaßen als Autorität betrachtet, (S. 139), mit dem ist über solche Fragen einfach nicht zu reden. Dasselbe gilt von der freundlichen Bemerkung S. 146 bezüglich des in Sachsen zu erwartenden Krachs. Solchen Klatsch — anders kann ich diesen Unsinn nicht nennen — in einer wissenschaftlichen Arbeit anzubringen, ist mindestens höchst geschmacklos.

Angeschlossen ist eine Besprechung der Methode G. Heyer's, welche in dem bekannten Sinne Borggreve's gehalten ist. Eine besondere Ertragsregelungs-Methode hat übrigens Preßler nicht entwickelt, noch weniger G. Heyer, der sich in den citirten Arbeiten, besonders in der „forstlichen Statik", nur auf Rentabilitätsrechnungen beschränkt. Die ganze Hauptüberschrift des vom Verfasser unter C gebildeten besonderen Kapitals „die Rentabilitätsrechnungs-Methoden", ist daher unrichtig; es handelt sich hier um gar keine

besonderen „Methoden". Die diesen Methoden gewidmeten Betrachtungen des Verfassers hätten richtiger ihren Platz in dem Abschnitt gefunden, welcher die Umtriebsfrage behandelt.

Unter D sind (S. 147—157) die Fachwerksmethoden besprochen, und ist darin ausführlich der Arbeiten Denzin's und meiner Arbeiten über die sehr schwankenden Begriffsbestimmungen gedacht. Ich habe hier Besonderes nicht zuzufügen.

Schließlich versucht Verfasser unter E, wo „Sonstige Förderungen der Ertragsregelung" behandelt sind, die Verdienste W. Jäger's hervorzuheben, welche sich dieser durch sein 1854 zuerst erschienenes Buch „Holzbestands-Regelung und Holzertrags-Ermittelung der Hochwälder" erworben. Hier übertreibt er aber offenbar, obgleich ich sehr gern einen beschränkten Werth der Jäger'schen Arbeit anerkenne.

Seite 160 u. flg. ist „das jetzige Verfahren der Ertragsregelung in den größeren mitteleuropäischen Staatsverwaltungen" besprochen. Hier findet sich manche interessante Notiz, indessen war es dem Verfasser nicht möglich die Aufgabe, welche er sich hier selbst gestellt, ganz entsprechend zu lösen. Mehr oder weniger gründlich und mit wirklicher Sachkenntniß ist wohl nur das in Preußen übliche Verfahren nach dem bekannten Werk von v. Hagen-Donner „die forstlichen Verhältnisse Preußens" (2. Aufl. 1883) geschildert. Verfasser erkennt dies selbst in einer Anmerkung S. 182 an. Immerhin ist schon der Versuch einer solchen Zusammenstellung nicht ohne Werth. Ich will hier die einzelnen Schilderungen nicht kritisch beleuchten, da es mir selbst wie dem Verfasser ergeht, d. h. da ich nicht in allen Ländern durch eigene, praktische Thätigkeit im Gebiete der Forsteinrichtung hinreichend orientirt bin.

Außer in Sachsen, habe ich ja nur in verschiedenen Gegenden Oesterreichs und in Thüringen mit Forsteinrichtungsarbeiten wirklich zu thun gehabt. Nur bezüglich Sachsens gestatte ich mir die Bemerkung, daß allerdings eine gewisse Naivität, ein, so zu sagen, Borggreve'scher Muth dazu gehört, nach der „Darstellung der kgl. sächs. Staatsforstverwaltung und ihrer Ergebnisse" aus dem Jahre 1865! und nach einigen Aeußerungen Preßler's das hier übliche Forsteinrichtungsverfahren schildern zu wollen.

Die hieran (S. 218 u. flg.) angeschlossenen Vorschläge über Fortbildung der Ertragsregelung des Hochwaldes sollen nach Verfassers eigener Versicherung lediglich die Förderung der Sache nach bestem Wissen, nach aufrichtiger Ueberzeugung im Auge haben und „völlig unparteiisch" gehalten sein. Daß er dies selbst glaubt, bin ich überzeugt, aber außer ihm wird es wohl Niemand glauben. Das Gegentheil beweist schon die wegwerfende Bemerkung (S. 220) über die geringen finanziellen Ergebnisse der Oesterreichischen Staatsforste, welche er dadurch zu erklären versucht, daß das finanzielle Wirthschaftsprinzip schon genügend lange vor seiner formellen Anerkennung daselbst praktisch in Geltung gewesen sei, man habe eingeheimst, was einzuheimsen war, so daß das Exploitations-Prinzip jetzt, dem exploitirten Objekt gegenüber, die Wirkung versage. Solche Vorwürfe sollte man aber doch nicht ohne alle und jede Kenntniß der Sache veröffentlichen, und

die Bemerkung, daß vielleicht auch andere Gründe vorliegen könnten, entschuldigt derartige „unparteiische" Schilderungen nicht. Daß man in Oesterreich einen nicht unerheblichen Theil der ertragsreichsten Staatswaldungen, z. B. in Böhmen, leider verkauft hat, das kann man mit Recht tadeln, die gegenwärtig geringen finanziellen Erträgnisse werden zum Theil dadurch erklärt, denn die im Staatsbesitz verbliebenen Waldungen stocken großentheils im Hochgebirge und viele derselben sind als Schutzwaldungen zu behandeln, viele sind leider noch mit Servituten belastet, in vielen kann wegen Mangels an Absatz nur ein kleiner Theil des forstlich möglichen Hiebssatzes geschlagen werden, so z. B. in Galizien, in der Bukowina. Das Alles ignorirt der Verfasser.

Die Zusammenstellung der Aussprüche älterer forstlicher Autoritäten über die Umtriebsbestimmung (S. 224—238) und der neueren Untersuchungen über den Umtrieb (S. 239—250) ist nicht uninteressant, obgleich man auch hier, ebenso wie in den angeschlossenen „Folgerungen des Verfassers" (S. 251—278) vergeblich nach der „unparteiischen" Behandlung der Sache sucht. In den „Folgerungen" bringt er eine neue Bestimmung des Begriffes der Nachhaltigkeit. Nach ihm wird ein Wald nur dann nachhaltig bewirthschaftet, wenn man einen recht hohen Umtrieb wählt. Warum sich Verfasser über die in meiner „Forsteinrichtung" gegebene Begriffsbestimmung der Nachhaltigkeit so ereifert, verstehe ich selbst von seinem Standpunkte aus nicht. Das ist die reine Wortfechterei. Man kann ja den Umtrieb in den Begriff der Nachhaltigkeit mit hineinziehen, wie es Borggreve thut, einfacher und klarer wird aber die Sache dadurch gewiß nicht. Wenn Verfasser es auch hier nicht unterläßt einen „unparteiischen" Hieb dem kleinen Sachsen zu versetzen, indem er meint, daß dasselbe seinen Bedarf an Qualitätshölzern z. B. nicht decke, so übersieht er gänzlich, daß wir bei unserer so hoch entwickelten Holzindustrie diesen Bedarf auch nicht decken könnten, selbst wenn der gesammte Staatswald in 150—200jährigem Umtriebe bewirthschaftet würde. — Die Erörterungen über Herabsetzung, Verkürzung des Umtriebes, über Ausgleichungszeit, über Durchschnittsumtriebe ꝛc. enthalten übrigens manche beachtenswerthe Anregung. Mit Vielem bin ich freilich nicht einverstanden, so mit der Rechnungskünstelei des Liquidationsquantums, des Durchschnittsumtriebes (S. 271) u. s. w. Indessen, wem es Freude macht, Tabellen auszuschmücken, der kann es ja thun, derartige Dinge sind meist unschädlich.

Einer der wichtigsten Abschnitte ist der über „Hiebsfolge und Bestandsgruppirung." (S. 278 u. f.) Daß dieselbe äußerst wichtig, trotzdem aber nicht Selbstzweck sei, darin stimme ich dem Verfasser ganz bei. Ganz entschieden muß ich ihm aber entgegentreten, wenn er die Bildung kleiner Hiebszüge, die von ihm sogenannte „Zerreißung" der Altersklassen verwirft. Die Nützlichkeit kleiner Hiebszüge in waldbaulicher und waldpfleglicher Hinsicht, auch für die Ernte, ist so allgemein bekannt, wenn auch nicht von Allen anerkannt, daß ich mich hier darauf näher nicht einzulassen brauche. Einige Bemerkungen darüber muß ich aber doch anfügen. Vorzüglich sind es die großen Fichten- und Kieferngebiete, in welchen nun langjährige Erfahrungen für die kleinen Hiebszüge sprechen. In Tannen- und Laubholzrevieren

treten deren Vortheile nicht so unbedingt zwingend hervor, wenn ein wirklich objektiver Beobachter des Waldes sie auch nicht leugen wird oder kann. Die Verminderung der Feuersgefahr durch kleine Hiebszüge läßt Verfasser allenfalls gelten. Verringerung der Insektengefahr leugnet er. Daß manche Insekten, z. B. Borkenkäfer, Kiefernspinner, gewöhnlich von einzelnen, kleineren Herden aus sich verbreiten, scheint dem Verfasser nicht bekannt zu sein, denn sonst könnte er wissen, daß sich jede Bekämpfungsmaßregel leichter durchführen läßt, wenn man es nicht mit zu großen, gleichalterigen Bestandskomplexen zu thun hat, daß sich aber auch die Folgen jedes Fraßes leichter ausgleichen lassen, wenn ein kleiner Bestandskomplex getödtet oder so beschädigt worden ist, daß er der Axt verfallen muß, als wenn der Schaden einen großen Komplex traf. Auch des Rüsselkäfers gedenkt Verfasser. Ich glaube nicht, daß ihm die Lebensweise dieses gefährlichsten Feindes der Nadelholzkulturen unbekannt sei, dann muß er aber auch zugeben, daß dort die Gefahr am größten ist, wo stets neues Brutmaterial in der Nähe von jungen Kulturen durch die Wirthschaft geschaffen wird. Diesem Uebel können wir aber nur vorbeugen, wenn wir mit den Schlägen wechseln, d. h. nicht eher an demselben Ort einen neuen Schlag führen, bis die jüngste Kultur der Gefahr entwachsen ist, durch den Rüsselkäfer vernichtet oder wesentlich geschädigt zu werden. Diesen Schlagwechsel ermöglicht jedoch lediglich die Bildung kleiner Hiebszüge. Verfasser scheint überhaupt keine klare Vorstellung von letzteren zu haben, da er (S. 298) plötzlich von großen und kleinen Schlägen spricht. Große Schläge kann man auch in kleinen Hiebszügen machen, man soll aber 10 und noch mehr Jahre warten, ehe man einen neuen Schlag anreiht. Solche auf langjährige, aufmerksame Beobachtung des Waldes gestützte Erfahrungen einfach „allgemeine Phrasen" zu nennen, ist eben nur demjenigen möglich, welchem es nicht um objektive Wahrheit, sondern lediglich darum zu thun ist, durch paradoxe Behauptungen einem gewissen Leserkreis zu imponiren.

Dasselbe gilt von Verfassers Ansichten bezüglich der Sturmgefahr. Gerade die Erfahrungen der neueren Zeit haben gezeigt, wie sehr Unrecht er hat. Ich habe auf vielen Gebieten die Sturmschäden am 7. December 1868 und die zu Anfang der 70er Jahre verfolgt, habe aber überall gefunden, daß dort der Schaden am größten war, wo der Sturm im Zusammenhang liegende große Komplexe von Althölzern packen konnte. So z. B. 1868 auf Reinerzer Revier, 1870 im Böhmerwald auf böhmischer und auf bayerischer Seite u. s. w. Solche Thatsachen sprechen doch deutlich genug.

Ueberhaupt zeigt die „Würdigung der sogenannten herrschenden lokalen Sturmrichtung" (S. 283—291), daß Verfasser die Nadelholzwirthschaft in sturmgefährdeten, höheren Gebirgslagen nicht kennt, namentlich aber, daß er das, was in den von ihm geschmähten Lehrbüchern über „lokale herrschende Windrichtung" gesagt ist, nicht versteht oder nicht verstehen will. Es ist doch bisher noch Niemandem eingefallen, zu behaupten, daß die Windrichtung als solche durch das Terrain beeinflußt, daß also z. B. wirklich ein Westwind durch das Terrain in einen Ostwind verwandelt werden könne. Wohl aber steht es unzweifelhaft fest, daß die Wirkung eines Sturmes in

tief eingeschnittenen Thalzügen, welche in der Richtung des letzteren durch einen vorliegenden hohen und steilen Kamm geschlossen sind, sich an den gegenüberliegenden Hängen in sehr verschiedener, oft gerade entgegengesetzter Richtung geltend macht. So kann z. B. ein Nordwestwind, wenn er zurückstaut, die Bäume in der Richtung von Ost nach West werfen. Es lassen sich hier die verschiedensten Abweichungen nicht blos denken, sondern sie kommen thatsächlich auch vor, wie jeder Gebirgsforstwirth weiß. Der alte Zötl („Handbuch der Forstwirthschaft im Hochgebirge" 1881), dem sich neuerdings in einem sehr beachtenswerthen Aufsatze Baudisch („Centralblatt für das gesammte Forstwesen", 1884) angeschlossen, wußte das vor 50—60 Jahren viel besser, als heute der Verfasser. Darin dürfte letzterer wohl mit mir einverstanden sein, daß man bei dieser Frage die durch gewöhnlich von Gewittern begleiteten Orkane außer Betracht lassen muß, da sie zu unregelmäßig auftreten. Bezüglich der wirklich schädlichen Stürme, die aus annähernd gleicher Richtung häufig wiederkehren und länger andauern, ist es aber etwas Anderes. Verfasser hat sehr Unrecht, wenn er den Forstwirthen, welche von lokaler Windrichtung sprechen, vorwirft, sie hätten ihre Schlüsse auf Einzelbeobachtungen gestützt, auf einen oder einige zufällig besonders heftige Stürme (S. 285). Er scheint wirklich anzunehmen, daß es außer ihm keinen Forstwirth giebt, welcher im Walde sehen und beobachten kann. Wenn Jahre lang, ja Jahrzehnte lang die mehr oder weniger regelmäßig auftretenden, gefährlichen Winde in einer lokal bestimmten Richtung schaden, wenn man daher sieht, daß die geworfenen Bäume immer wieder in fast einer und derselben Richtung gefallen sind, eine Beobachtung, welche allerdings durch die Lage alter Stöcke mit Wurzelballen wesentlich unterstützt werden kann, so wäre man ein Thor, wollte man diesen Fingerzeig der Natur unbeachtet lassen. Daß einzelne Bäume in Folge zufälliger Umstände, wie besonders starker einseitiger Bewurzelung oder Beastung und dergleichen mehr, anders fallen, als sich nach der Richtung des Windes vermuthen ließe, das weiß jeder aufmerksame Forstmann. Auf Einzelbeobachtungen wird man sich aber auch niemals zu stützen haben. Ich halte das, was Borggreve über die herrschende lokale Sturmrichtung sagt, für eine der gefährlichsten der vielen in seinem Buche zu findenden Irrlehren, und habe mich deshalb etwas länger dabei aufgehalten.

Nochmals sei hervorgehoben, daß der Verfasser in der Besprechung der Zerreißung der Altersklassen, und besonders der Sturmfrage sich den Anschein giebt, als hätte er in seinem Leben eine Nadelholzwirthschaft im Gebirge überhaupt nicht gesehen und wäre aus kurzschäftigen Buchen- und Eichenwaldungen nicht herausgekommen.

Das was Verfasser über die Bildung von Blöcken oder Betriebsklassen (S. 319 ꝛc.) sagt, veranlaßt keine besondere Besprechung, nur mit einem Satz, welcher freilich streng genommen hier gar nicht zur Sache gehört, möchte ich mein volles Einverständniß erklären. S. 322 heißt es nämlich: Die Bestimmung, daß die festgesetzte Nutzungsgröße im Einzelrevier ohne Genehmigung der Oberbehörde nicht überschritten werden darf, ist eine zur Sicherung der Zwecke der Ertragsregelung nothwendige — die korrespon-

dirende Bestimmung aber, daß sie nun auch bei zweifelhafter Verwerthung wirklich erfüllt werden muß, beruht auf der i. d. R. unrichtigen Voraussetzung, daß unsere Waldproduktion durch eine Erhöhung der jetzigen Umtriebe geschädigt werde, und auf der Ignorirung der Thatsache, daß die Einkünfte einer größeren Staatsforstverwaltung aus den einzelnen Theilen ihres Gebietes sehr wohl nach Zweckmäßigkeitsgründen kompensirt werden können. Diesen Satz unterschreibe ich vollständig.

Ueber die Vorschläge zur Organisation der Ausführung (S. 322) ist nichts besonderes zu sagen, eben so wenig über den Schluß, welcher die Ertragsregelung der anderen forstlichen Betriebsarten bespricht (S. 324—351). Verfasser schwärmt für den Plenterwald, gesteht freilich zu, daß dieser sich für großen Staatsforstbetrieb nicht gut eignet. Um ihm wenigstens nahe zu kommen, will er für alle Holzarten natürliche Vorverjüngung mit möglichst langem Verjüngungszeitraum. Auf das Gebiet dieser Romantik können wir ihm hier nicht folgen, es würde das viel zu weit führen. Niederwald verwirft er ganz, ausgenommen natürlich Schälwald und Weidenheger; ebenso den Mittelwald, scheint aber hier zu übersehen, daß ein Laubholzplenterwald, vielleicht hier und da mit Ausnahme der Buche, eigentlich einem Mittelwald recht ähnlich werden muß, welcher viel Oberholz enthält. —

Der dritte Haupttheil des Buches ist der Waldwerthrechnung gewidmet (S. 355 410). Zunächst ist eine kurze, aber gute Uebersicht über die Methoden der Werthrechnung nach ihrer geschichtlichen Entwickelung gegeben, welche sogar eine rühmende Anerkennung der Arbeiten Gustav Heyers enthält. Angeschlossen ist die wörtliche Wiedergabe der Anleitung zur Waldwerthrechnung, welche 1866 vom Königl. Preuß. Ministerialforstbureau erlassen wurde. Die zum Theil etwas eigenthümlichen Bestimmungen dieser Anleitung zu besprechen, ist hier nicht der Platz.

Der zweite Abschnitt handelt von der wissenschaftlich begründeten Lösung der wichtigsten Aufgaben der Werthrechnung (S. 370—392). Verfasser bringt hier, sowie auch im 3. Abschnitt, welcher „die in die Rechnung einzuführenden Zahlenwerthe" bespricht (S. 392—403), thatsächlich eine in der Hauptsache objektiv gehaltene Darstellung. Daß man bei der Waldwerthrechnung wirklich rechnen, und zwar richtig rechnen müsse, bestreitet er wirklich nicht. Jedoch etwas vermisse ich vollständig, nämlich irgend eine kurze Anleitung, wie man im gegebenen Falle praktisch verfahren müsse. Mit einer gewissen Gründlichkeit sind die Aufgaben der Waldwerthrechnung, in einem Beispiele sogar unter Anwendung siebenstelliger Logarithmen (S. 381), besprochen. Dann ist sehr richtig die große Schwierigkeit und Unzuverlässigkeit der Bestimmung der nöthigen Faktoren hervorgehoben. Wie soll man sich aber in der Praxis helfen, wenn es sich um Ankauf oder Verkauf handelt? Daß die Berechnung nach dem Waldreinertrag, also durch Kapitalisirung der Waldrente, nur in den Fällen angezeigt ist, in denen der jetzige und künftige Waldeigenthümer aus irgend einem Grunde (Gesetz, Statut, Servitut 2c.) auf absehbare Zeit eine — wenn auch finanziell vielleicht nicht vortheilhaft erscheinende — mehr oder minder ausgeprägte Nachhaltswirthschaft zu treiben genöthigt ist, giebt Verfasser (S. 74) selbst zu.

Meist oder wenigstens sehr oft wird aber gerade dann, wenn es sich um Kauf oder Verkauf handelt, ein solcher Fall nicht vorliegen. Was dann? Die Antwort auf diese Frage bleibt Verfasser vollständig schuldig.

Ein schwacher Punkt der ganzen Abhandlung ist ferner unbedingt die Besprechung des Zinsfußes. Hier kommt Verfasser offenbar in Widersprüche.

Der sogenannte Waldwirthschaftszinsfuß bleibt nach ihm eine unbekannte und durchaus unberechenbare Größe (S. 397). Ganz richtig. Anstatt nun hieraus den Schluß zu ziehen, daß es den durch diese oder jene Rücksichten bedingten Willen des Käufers oder Verkäufers, sei dies der Staat oder ein Privatmann, überlassen bleiben müsse, sich über die Höhe des Zinsfußes schätzungsweise zu entscheiden, gelangt er doch zur Forderung eines bestimmten Zinsfußes, ja sogar zu der Künstelei, es könne bei Berechnung von Waldwerthen bei gleichen Holzarten die Anwendung verschiedener Zinsfüße in Frage kommen. Mit welchem Rechte kann er gegen die Empfehlung eines waldfreundlichen, niedrigen Zinsfußes für Waldwerthrechnungen ankämpfen, wenn der Zinsfuß eine unberechenbare Größe ist? Die allgemeinen Betrachtungen des Verfassers über die Gestaltung des Zinsfußes habe ich mit Interesse gelesen und gar nichts dagegen einzuwenden, nur der daraus gezogene Schluß gefällt mir nicht. Wie kommt auch Verfasser dazu, 6—10 % zu verlangen und Seite 391 einen „brauchbaren Mittelwerth" für einen noch weit von der Ernte entfernten Bestand mit Hilfe einer zweiprozentigen Rechnung zu finden, „d. h. nur für den bisherigen Besitzer und einen Erwerber, der sich mit solcher Waldrente und resp. Verzinsung begnügen will?" In diesem Worte „will" liegt meines Erachtens der Schwerpunkt der ganzen Frage, wie ich schon in meiner Besprechung der vom Verfasser wiederholt angezogenen Arbeit Helferich's (Thar. Jahrb. Bd. 20 u. 21) und in meiner Forsteinrichtung (IV. Aufl. S. 67 u. f.) hervorgehoben habe. Die Subjektivität des Zinsfußes spielt beim Grundbesitzer, besonders beim Waldgewerbe, eine wichtige Rolle. Wir finden, Gott sei Dank, immer noch Waldbesitzer, welche mit einem berechtigten, wirthschaftlichen Bewußtsein nur niedrige Verzinsung ihres Kapitales beanspruchen, weil für sie der Wald als Solcher noch andere Werthe, seien es auch nur Affektionswerthe, besitzt, welche sich in den Ziffern der Waldrente nicht aussprechen, und weil sie deshalb der Waldwirthschaft einen Vorzug vor anderen Kapitalanlagen einräumen, wenn letztere auch höhere Verzinsung gewähren. Am meisten gilt dies für den Staat, dem alle die allgemeinen Nützlichkeiten des Waldes im Haushalte der Natur und der Volkswirthschaft, die sich in Zahlen nicht ausdrücken lassen, direkt zu Gute kommen. So habe ich mich in meiner „Forsteinrichtung" über diese Frage kurz ausgesprochen, und einzig und allein hierin liegt die Erklärung der Thatsache, daß die Waldwirthschaft überhaupt privat- und staatswirthschaftlich möglich ist und bleiben wird.

Wenn Verfasser, genau so wie ich selbst, davon überzeugt ist, daß der Holzwuchs thatsächlich nur eine langsame Kapitalvermehrung (S. 391) gewährt, mit welcher Berechtigung kann er dann für Lösung der Werthrechnungs-Aufgaben eine so hohe Verzinsung verlangen, die der Natur des Waldgewerbes nicht entspricht.

Wie stellt sich denn die Sache im wirklichen Leben? An- und Verkäufe haben es doch gewöhnlich nicht mit solchen Objekten zu thun, für welche der Zwang eines strengen Nachhaltsbetriebs mit hohem Umtrieb besteht, sondern vielmehr mit kleineren, auch wohl größeren Waldstücken, die keinem solchen Zwang unterliegen. Wenigstens hier im kleinen Sachsenlande ist es so, und eine gewisse Existenzberechtigung hat dieses Ländchen vielleicht doch auch, trotz seiner nach Borggreve'scher Ansicht schlechten Forstwirthschaft. Der sächsische Staat hat nun seit 1865 in der Hauptsache durch Kauf die Staatswaldfläche bis jetzt um rund 16 000 *ha* vermehrt. Als wirklich konservative Forstwirthe sind wir mit dieser Maßregel sehr zufrieden, und die ganze Bevölkerung, soweit sie ein Urtheil in dieser Frage hat, billigt dieselbe ebenfalls. Hätte man nun nach Borggreve die für die Ankaufszwecke nöthigen Werthrechnungen mit 6 oder noch mehr Prozenten führen wollen, so wäre es natürlich nicht möglich gewesen, einen einzigen Quadratmeter zu kaufen. Für eine negative Bodenrente giebt selbstverständlich kein Verkäufer seinen Grund und Boden her, ebensowenig einen älteren Bestand, dessen Erwartungswerth mit so hohen Prozenten berechnet werden soll. Auf der anderen Seite wird kein Käufer in der Lage sein, den Kostenwerth eines Jungholzes zu bezahlen, wenn man demselben mit 6 oder mehr Prozenten berechnen wollte. In Anerkennung dieser Thatsachen war es doch wohl richtiger, einen Zinsfuß den Rechnungen zu Grunde zu legen, welcher den thatsächlichen Wachsthumsverhältnissen annähernd entspricht und dadurch wirklich zu praktisch brauchbaren Resultaten zu gelangen, welche als Basis für die weiteren Kaufsverhandlungen dienen konnten. Ob es Herrn Borggreve möglich geworden ist, mit 6% Waldwerthrechnungen auszuführen, welche brauchbar waren, d. h. zu wirklichen An- oder Verkäufen führten, ist mir natürlich nicht bekannt. Hier zu Lande wäre es unmöglich. Im Ganzen scheint mir das Hauptresultat der Waldwerthrechnungs-Lehre des Verfassers darin zu bestehen, daß er meint, man könne eine solche Rechnung überhaupt gar nicht ausführen.

Angeschlossen sind dem Buch noch einige Nachträge, Tabellen und forstmathematische graphische Darstellungen.

Ein Gesammturtheil über das Buch, welches sich namentlich in seinem wichtigsten, zweiten Haupttheil durch eine wunderbare Nichtordnung des Stoffes auszeichnet, ist nicht leicht abzugeben. Nur so viel dürfte wohl fest stehen, daß es kein „Grundriß", am allerwenigsten aber ein Lehrbuch ist. Wer mit den Wissenszweigen, denen das Buch gewidmet ist, vollständig vertraut ist, wird es wegen mancherlei darin enthaltener guter Anregungen und Gedanken nicht ohne Nutzen lesen; jedenfalls ist es für ihn unschädlich. Allein auch ein solcher wird dies wegen der oft sehr eigenthümlichen Form und Ausdrucksweise manchmal nur mit Hilfe wirklich mühsamer Aufmerksamkeit thun können. Zum Studium für Anfänger oder als Lehrbuch ist das Werk unbrauchbar. Judeich.

Reuß jun., H., Forstmeister. Die Schälbeschädigung durch Hochwild, speciell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwen-

dung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. X, 233. S. Preis 5 ℳ.

Die vorliegende fleißige und sorgfältige Arbeit des Forstmeisters Reuß verzeichnet die Ergebnisse langjähriger, in den Fichtenrevieren namentlich Böhmens (und Deutschlands) gepflogenen Beobachtungen, Studien und Erhebungen über die Schälschäden durch Rothwild und verbreitet sich naturgemäß auch über die forstliche Bedeutung und Vorbeugung dieser Schäden, sowie über deren Verhältniß zum Niedergange des Wildstandes. Es verdient das Bestreben des Verfassers Anerkennung, in die Schälfrage die vollste Klarheit und Wahrheit hineintragen zu wollen. Daran wird die Hoffnung geknüpft, „daß der Waldwirthschaft und Jagd am meisten gedient sei, wenn an Stelle der einschläfernd wirkenden Vertuschung und Beschönigung eine fruchtbare Initiative trete, die sich darüber klar werde, daß das Wohl und Leid des Wildstandes an ein kräftiges und blühendes Gedeihen des Waldes gebunden sei und daß zum Heile beider Abhülfe geschafft werden müsse". Es unterliegt keinem Zweifel, daß in dem Wirthschaftswalde unserer Kulturstaaten der Nachtheil größeren Schälschadens durch Edelwild recht fühlbar ist. Derselbe bleibt aber nicht aus, wenn der Wildstand sich hebt. Wir können deshalb die Ansicht des Verfassers, daß zwischen dem Gedeihen des Waldes und Wildes ein direkter Causal-Nexus bestehe, nicht theilen; denn nur bei einem ganz mäßigen Wildstand ist eine rationelle Forstkultur möglich, und das kräftige und blühende Gedeihen des Waldes steht vielmehr im umgekehrten Verhältniß zu demjenigen des Wildes. Bis zu einem gewissen Grade mag die Behauptung des Verfassers für den Thiergarten gelten, der Wirthschaftswald erträgt nur eine kleine freie Wildbahn und noch weniger eine Absperrung vom anstoßenden Agrikulturland, wenn er nicht in ausnahmsweise hoher Menge Aesung bietet und durch kostspielige Winterfütterung unterstützt wird. Wir möchten mit besonderer Rücksicht auf das Edelwild auch lieber die Devise „Wald und Wild", statt „Wald oder Wild", aber man soll sich nur dabei nicht täuschen, daß das „oder" sehr bald in sein Recht eintritt, wenn man nur einigermaßen den geringen Wildstand überschreitet. Deshalb giebt es auch nur ein Radikalmittel, das gegen fühlbare Schälschäden hilft. Es ist dies die Büchse des Jägers. Sie arbeitet sicherer und billiger als alles Andere, noch so sehr Ausgeklügelte. Bei einem mäßigen Wildstande, wie ihn der Verfasser auf S. 136 u. flg. auch selbst empfiehlt, wird sich der Schälschaden noch hinreichend bekämpfen lassen. Für einen solchen haben die Vorschläge des Reuß'schen Buches eine besondere Bedeutung und deshalb können wir dasselbe allen Forstleuten, Jägern und Waldbesitzern bestens empfehlen.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in die 6 Abschnitte: Einleitende und allgemeine Bemerkungen; Geschichte der Schälschäden; Studien über die Schälursachen; Einflüsse der Schälschäden auf Baum und Bestand; die Mittel gegen das Schälen; die Behandlung der Schälbestände. Hierbei ist der Prophylaxis der Wundkrankheiten eine recht eingehende Behandlung gesichert.

Neumeister.

Rottmeier, H., Königlicher Forstassessor und Dozent an der landwirthschaftlichen Schule zu Elspe. Kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und practisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer. Hannover 1888. Helwingsche Verlagsbuchhandlung (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. 122. S. Preis 2 ℳ.

Die vorliegende Schrift ist nach dem Vorwort aus dem lokalen Bedarf an einem Handbuche zum forstlichen Unterricht in einer landwirthschaftlichen Schule hervorgegangen, sie soll aber auch dem kleinen Waldbesitzer, der keinen Förster oder Sachverständigen zur Seite hat, als Rathgeber dienen und mit den Ansprüchen, der Kultur und Pflege der einzelnen Holzarten vertraut machen. Für eine zweckmäßige Wahl des Stoffes bürgt der Umstand, daß der Verfasser als Dozent an einer landwirthschaftlichen Schule thätig ist. Nach dem Inhalts-Verzeichniß zerfällt das Buch in einen allgemeinen und einen speziellen Theil. Dem allgemeinen Theil sind nur 11 Seiten eingeräumt. Auf einer 2 Seiten langen Einleitung desselben werden einige Grundbegriffe erläutert und außerdem ist eine Uebersicht der Hauptwissenschaften, Hülfswissenschaften und Nebenfächer des forstlichen Lehrgebäudes gegeben. Die übrigen 9 Seiten behandeln die Standortslehre, getrennt nach Bodenkunde und Klimalehre. Der spezielle Theil bringt in seiner Einleitung einige Erläuterungen über Umtrieb, Betriebsart, Schattenerträgniß der Holzarten und dann auf mehr als 100 Seiten eine Charakteristik der wichtigsten Holzarten — in botanischer und forstlicher Beziehung —, nebst Anweisung über deren Kultur, Pflege und Benutzung. Mit dieser Anordnung des Buches kann man sich einverstanden erklären. Zu dem Gebrachten gestatten wir uns einige Bemerkungen. Es ist nicht zweckmäßig, daß auf S. 16 und in der Folge der Plenterwald (nach Vereinbarung der forstlichen Versuchsanstalten nicht Pläntерwald!) dem Hochwald gegenüber als besondere Betriebsart genannt wird. Der Plenterbetrieb ist nur eine besondere Art des Hochwaldbetriebs. Für den Hochwald ist das unverstümmelte Fortwachsen der Bäume bis zur Ernte viel charakteristischer als die flächenweise Trennung der Altersklassen, welche der Verfasser besonders betont. Dessen Definition paßt nur für den schlagweisen Hochwald. Auf S. 17 ist statt Schneidelholzbetrieb die Bezeichnung Schneidholzbetrieb gebraucht. Als Unterscheidungsmerkmal der Früchte von Quercus pedunculata (s. S. 18) möchten wir das Vorhandensein von grünlich-braunen Streifen, die in der Richtung der Längsachse verlaufen, hinzugefügt haben. Bei frischen Eicheln sind diese Streifen ganz deutlich und bei älteren treten sie wieder besser hervor, wenn ein Anfeuchten mit Wasser erfolgt. Den Früchten von Quercus sessiliflora fehlen diese Streifen. Auf S. 20 ist erwähnt, daß die Eicheln in die Rillen der Saatbeete gleichmäßig zerstreut werden sollen. Es ist praktischer, die Eicheln an den Rändern der Rille so horizontal einzulegen, daß 2 Reihen mit alternirender Anordnung der Eicheln entstehen. Besonders beachtenswerth sind die Vorschriften auf S. 21 u. flg., welche verlangen, daß die Pflanzen gerade so tief wieder eingesetzt werden, wie sie vorher gestanden haben. Am schlimmsten ist das zu tiefe Einsetzen. Für

gleich mit der Tafel von Weise zufällig grade den Zuwachs der ältesten, 100 und 120jährigen Bestände zu hoch in Ansatz gebracht hat, berichtigt habe; wollte man ohne diese Berichtigung des Verfassers Zahlen benutzen, so würden sich die beiden „identischen" Größen auf 7290 und 5440 stellen. Eine genügende Erläuterung darüber, ob und wie die drei bisher erwähnten Methoden den wirklichen oder den normalen Zuwachs für die Berechnung der einzelnen Faktoren verwenden, fehlt übrigens.

Seite 137—146 sind in möglichst einseitiger Weise die Rentabilitäts-Rechnungs-Methoden geschildert. Zuerst kommt Preßler an die Reihe, indem sich Verfasser auf dessen sogenannte Forstwirthschaft der 7 Thesen (1865) stützt. Da in Preßlers These 5 (S. 45) ausdrücklich auf die Möglichkeit eines negativen Theuerungszuwachses hingewiesen ist, so entspricht es ganz der Borggreve'schen Polemik, im betreffenden Citat dies wegzulassen und einfach auf Seite 58 seines Buches zu verweisen, wo er Preßler und Anderen den Vorwurf macht, sie hätten die Steigerung der Holzpreise als eine dauernde hingestellt. Gelesen muß doch Verfasser diese These 5 haben, also?? —. Bei Erwähnung des Zinsfußes (S. 137) weist Verfasser darauf hin, daß die Preßler'sche Forderung eines niedrigeren Zinsfußes von ihm selbst und Helferich widerlegt worden sei. Das ist mindestens sehr zweifelhaft, ich glaube wenigstens, seiner Zeit im Tharander Jahrbuch (1872) die Ansicht Helferich's, es sei von der Waldwirthschaft in Oesterreich eine Verzinsung von 6 %, im östlichen Norddeutschland, zum Theil auch in den westlichen und südlichen Gegenden eine solche von nicht weniger als 5% zu fordern, gründlich widerlegt zu haben. Zwar bin ich überzeugt, daß der Verfasser diese meine „Antwort an Herrn Hofrath Dr. Helferich" nicht des Lesens werth gehalten hat, gedenke derselben hier gelegentlich aber deshalb, weil die wirthschaftliche Entwickelung in der neueren Zeit meine damals ausgesprochenen Ansichten bestätigt, denn es ist thatsächlich heute nicht ein einziges vollständig sicheres Staatspapier in Deutschland zu kaufen, welches noch volle 4 % gewährte; unser bestes sächsisches Papier gibt heute z. B. kaum 3,2 %. Wo bleiben da die 5% Helferich's und seiner Nachbeter? Wer freilich, wie Verfasser, die lediglich aus ganz oberflächlichen Redensarten zusammengesetzte, sogenannte Widerlegung Preßlers, welche 1865 der damalige Oberforstsekretär Braun zu Darmstadt schrieb, als bedeutend und diesen Herrn gewissermaßen als Autorität betrachtet, (S. 139), mit dem ist über solche Fragen einfach nicht zu reden. Dasselbe gilt von der freundlichen Bemerkung S. 146 bezüglich des in Sachsen zu erwartenden Krachs. Solchen Klatsch — anders kann ich diesen Unsinn nicht nennen — in einer wissenschaftlichen Arbeit anzubringen, ist mindestens höchst geschmacklos.

Angeschlossen ist eine Besprechung der Methode G. Heyer's, welche in dem bekannten Sinne Borggreve's gehalten ist. Eine besondere Ertragsregelungs-Methode hat übrigens Preßler nicht entwickelt, noch weniger G. Heyer, der sich in den citirten Arbeiten, besonders in der „forstlichen Statik", nur auf Rentabilitätsrechnungen beschränkt. Die ganze Hauptüberschrift des vom Verfasser unter C gebildeten besonderen Kapitals „die Rentabilitätsrechnungs-Methoden", ist daher unrichtig; es handelt sich hier um gar keine

besonderen „Methoden". Die diesen Methoden gewidmeten Betrachtungen des Verfassers hätten richtiger ihren Platz in dem Abschnitt gefunden, welcher die Umtriebsfrage behandelt.

Unter D sind (S. 147—157) die Fachwerksmethoden besprochen, und ist darin ausführlich der Arbeiten Denzin's und meiner Arbeiten über die sehr schwankenden Begriffsbestimmungen gedacht. Ich habe hier Besonderes nicht zuzufügen.

Schließlich versucht Verfasser unter E, wo „Sonstige Förderungen der Ertragsregelung" behandelt sind, die Verdienste W. Jäger's hervorzuheben, welche sich dieser durch sein 1854 zuerst erschienenes Buch „Holzbestands-Regelung und Holzertrags-Ermittelung der Hochwälder" erworben. Hier übertreibt er aber offenbar, obgleich ich sehr gern einen beschränkten Werth der Jäger'schen Arbeit anerkenne.

Seite 160 u. flg. ist „das jetzige Verfahren der Ertragsregelung in den größeren mitteleuropäischen Staatsverwaltungen" besprochen. Hier findet sich manche interessante Notiz, indessen war es dem Verfasser nicht möglich die Aufgabe, welche er sich hier selbst gestellt, ganz entsprechend zu lösen. Mehr oder weniger gründlich und mit wirklicher Sachkenntniß ist wohl nur das in Preußen übliche Verfahren nach dem bekannten Werk von v. Hagen-Donner „die forstlichen Verhältnisse Preußens" (2. Aufl. 1883) geschildert. Verfasser erkennt dies selbst in einer Anmerkung S. 182 an. Immerhin ist schon der Versuch einer solchen Zusammenstellung nicht ohne Werth. Ich will hier die einzelnen Schilderungen nicht kritisch beleuchten, da es mir selbst wie dem Verfasser ergeht, d. h. da ich nicht in allen Ländern durch eigene, praktische Thätigkeit im Gebiete der Forsteinrichtung hinreichend orientirt bin.

Außer in Sachsen, habe ich ja nur in verschiedenen Gegenden Oesterreichs und in Thüringen mit Forsteinrichtungsarbeiten wirklich zu thun gehabt. Nur bezüglich Sachsens gestatte ich mir die Bemerkung, daß allerdings eine gewisse Naivität, ein, so zu sagen, Borggreve'scher Muth dazu gehört, nach der „Darstellung der kgl. sächs. Staatsforstverwaltung und ihrer Ergebnisse" aus dem Jahre 1865! und nach einigen Aeußerungen Preßler's das hier übliche Forsteinrichtungsverfahren schildern zu wollen.

Die hieran (S. 218 u. flg.) angeschlossenen Vorschläge über Fortbildung der Ertragsregelung des Hochwaldes sollen nach Verfassers eigener Versicherung lediglich die Förderung der Sache nach bestem Wissen, nach aufrichtiger Ueberzeugung im Auge haben und „völlig unparteiisch" gehalten sein. Daß er dies selbst glaubt, bin ich überzeugt, aber außer ihm wird es wohl Niemand glauben. Das Gegentheil beweist schon die wegwerfende Bemerkung (S. 220) über die geringen finanziellen Ergebnisse der Oesterreichischen Staatsforste, welche er dadurch zu erklären versucht, daß das finanzielle Wirthschaftsprinzip schon genügend lange vor seiner formellen Anerkennung daselbst praktisch in Geltung gewesen sei, man habe eingeheimst, was einzuheimsen war, so daß das Exploitations-Prinzip jetzt, dem exploitirten Objekt gegenüber, die Wirkung versage. Solche Vorwürfe sollte man aber doch nicht ohne alle und jede Kenntniß der Sache veröffentlichen, und

die Bemerkung, daß vielleicht auch andere Gründe vorliegen könnten, entschuldigt derartige „unparteiische" Schilderungen nicht. Daß man in Oesterreich einen nicht unerheblichen Theil der ertragsreichsten Staatswaldungen, z. B. in Böhmen, leider verkauft hat, das kann man mit Recht tadeln, die gegenwärtig geringen finanziellen Erträgnisse werden zum Theil dadurch erklärt, denn die im Staatsbesitz verbliebenen Waldungen stocken großentheils im Hochgebirge und viele derselben sind als Schutzwaldungen zu behandeln, viele sind leider noch mit Servituten belastet, in vielen kann wegen Mangels an Absatz nur ein kleiner Theil des forstlich möglichen Hiebssatzes geschlagen werden, so z. B. in Galizien, in der Bukowina. Das Alles ignorirt der Verfasser.

Die Zusammenstellung der Aussprüche älterer forstlicher Autoritäten über die Umtriebsbestimmung (S. 224—238) und der neueren Untersuchungen über den Umtrieb (S. 239—250) ist nicht uninteressant, obgleich man auch hier, ebenso wie in den angeschlossenen „Folgerungen des Verfassers" (S. 251—278) vergeblich nach der „unparteiischen" Behandlung der Sache sucht. In den „Folgerungen" bringt er eine neue Bestimmung des Begriffes der Nachhaltigkeit. Nach ihm wird ein Wald nur dann nachhaltig bewirthschaftet, wenn man einen recht hohen Umtrieb wählt. Warum sich Verfasser über die in meiner „Forsteinrichtung" gegebene Begriffsbestimmung der Nachhaltigkeit so ereifert, verstehe ich selbst von seinem Standpunkte aus nicht. Das ist die reine Wortfechterei. Man kann ja den Umtrieb in den Begriff der Nachhaltigkeit mit hineinziehen, wie es Borggreve thut, einfacher und klarer wird aber die Sache dadurch gewiß nicht. Wenn Verfasser es auch hier nicht unterläßt einen „unparteiischen" Hieb dem kleinen Sachsen zu versetzen, indem er meint, daß dasselbe seinen Bedarf an Qualitätshölzern z. B. nicht decke, so übersieht er gänzlich, daß wir bei unserer so hoch entwickelten Holzindustrie diesen Bedarf auch nicht decken könnten, selbst wenn der gesammte Staatswald in 150—200jährigem Umtriebe bewirthschaftet würde. — Die Erörterungen über Herabsetzung, Verkürzung des Umtriebes, über Ausgleichungszeit, über Durchschnittsumtriebe ꝛc. enthalten übrigens manche beachtenswerthe Anregung. Mit Vielem bin ich freilich nicht einverstanden, so mit der Rechnungskünstelei des Liquidationsquantums, des Durchschnittsumtriebes (S. 271) u. s. w. Indessen, wem es Freude macht, Tabellen auszuschmücken, der kann es ja thun, derartige Dinge sind meist unschädlich.

Einer der wichtigsten Abschnitte ist der über „Hiebsfolge und Bestandsgruppirung." (S. 278 u. f.) Daß dieselbe äußerst wichtig, trotzdem aber nicht Selbstzweck sei, darin stimme ich dem Verfasser ganz bei. Ganz entschieden muß ich ihm aber entgegentreten, wenn er die Bildung kleiner Hiebszüge, die von ihm sogenannte „Zerreißung" der Altersklassen verwirft. Die Nützlichkeit kleiner Hiebszüge in waldbaulicher und waldpfleglicher Hinsicht, auch für die Ernte, ist so allgemein bekannt, wenn auch nicht von Allen anerkannt, daß ich mich hier darauf näher nicht einzulassen brauche. Einige Bemerkungen darüber muß ich aber doch anfügen. Vorzüglich sind es die großen Fichten- und Kiefergebiete, in welchen nun langjährige Erfahrungen für die kleinen Hiebszüge sprechen. In Tannen- und Laubholzrevieren

treten deren Vortheile nicht so unbedingt zwingend hervor, wenn ein wirklich objektiver Beobachter des Waldes sie auch nicht leugen wird oder kann. Die Verminderung der Feuersgefahr durch kleine Hiebszüge läßt Verfasser allenfalls gelten. Verringerung der Insektengefahr leugnet er. Daß manche Insekten, z. B. Borkenkäfer, Kiefernspinner, gewöhnlich von einzelnen, kleineren Herden aus sich verbreiten, scheint dem Verfasser nicht bekannt zu sein, denn sonst könnte er wissen, daß sich jede Bekämpfungsmaßregel leichter durchführen läßt, wenn man es nicht mit zu großen, gleichalterigen Bestandskomplexen zu thun hat, daß sich aber auch die Folgen jedes Fraßes leichter ausgleichen lassen, wenn ein kleiner Bestandskomplex getödtet oder so beschädigt worden ist, daß er der Axt verfallen muß, als wenn der Schaden einen großen Komplex traf. Auch des Rüsselkäfers gedenkt Verfasser. Ich glaube nicht, daß ihm die Lebensweise dieses gefährlichsten Feindes der Nadelholzkulturen unbekannt sei, dann muß er aber auch zugeben, daß dort die Gefahr am größten ist, wo stets neues Brutmaterial in der Nähe von jungen Kulturen durch die Wirthschaft geschaffen wird. Diesem Uebel können wir aber nur vorbeugen, wenn wir mit den Schlägen wechseln, d. h. nicht eher an demselben Ort einen neuen Schlag führen, bis die jüngste Kultur der Gefahr entwachsen ist, durch den Rüsselkäfer vernichtet oder wesentlich geschädigt zu werden. Diesen Schlagwechsel ermöglicht jedoch lediglich die Bildung kleiner Hiebszüge. Verfasser scheint überhaupt keine klare Vorstellung von letzteren zu haben, da er (S. 298) plötzlich von großen und kleinen Schlägen spricht. Große Schläge kann man auch in kleinen Hiebszügen machen, man soll aber 10 und noch mehr Jahre warten, ehe man einen neuen Schlag anreiht. Solche auf langjährige, aufmerksame Beobachtung des Waldes gestützte Erfahrungen einfach „allgemeine Phrasen" zu nennen, ist eben nur demjenigen möglich, welchem es nicht um objektive Wahrheit, sondern lediglich darum zu thun ist, durch paradoxe Behauptungen einem gewissen Leserkreis zu imponiren.

Dasselbe gilt von Verfassers Ansichten bezüglich der Sturmgefahr. Gerade die Erfahrungen der neueren Zeit haben gezeigt, wie sehr Unrecht er hat. Ich habe auf vielen Gebieten die Sturmschäden am 7. December 1868 und die zu Anfang der 70er Jahre verfolgt, habe aber überall gefunden, daß dort der Schaden am größten war, wo der Sturm im Zusammenhang liegende große Komplexe von Althölzern packen konnte. So z. B. 1868 auf Reinerzer Revier, 1870 im Böhmerwald auf böhmischer und auf bayerischer Seite u. s. w. Solche Thatsachen sprechen doch deutlich genug.

Ueberhaupt zeigt die „Würdigung der sogenannten herrschenden lokalen Sturmrichtung" (S. 283—291), daß Verfasser die Nadelholzwirthschaft in sturmgefährdeten, höheren Gebirgslagen nicht kennt, namentlich aber, daß er das, was in den von ihm geschmähten Lehrbüchern über „lokale herrschende Windrichtung" gesagt ist, nicht versteht oder nicht verstehen will. Es ist doch bisher noch Niemandem eingefallen, zu behaupten, daß die Windrichtung als solche durch das Terrain beeinflußt, daß also z. B. wirklich ein Westwind durch das Terrain in einen Ostwind verwandelt werden könne. Wohl aber steht es unzweifelhaft fest, daß die Wirkung eines Sturmes in

von den Nachbesserungen. Die Pflanzlöcher wurden mit der Rodehaue hergestellt und mit im Herbste zubereiteter Kulturerde gefüllt. Die Pflanzen kamen in einem Alter von 2 Jahren zur Verwendung und wurden einem Saatkampe in Abtheilung 76 des Wermsdorfer Revieres entnommen. Die nachstehende Uebersicht (Tabelle I) giebt eine Zusammenstellung über die Ausführung der ersten Anlage und der Nachbesserungen und die bei diesen Arbeiten erwachsenen Kosten. Von den eingeklammerten Zahlen in der Spalte „Kosten" bedeuten die der ersten Zeile die Kosten der Bodenbearbeitung und Pflanzung, so daß die Differenz mit der darüber stehenden Zahl die Kosten für die Erziehung der Pflanzen und die Bereitung der Kulturerde darstellt. Die zweite Zeile der eingeklammerten Ziffern giebt die Anzahl der Männer- und Frauen-Arbeitstage für Bodenbearbeitung und Pflanzung an. Beide sind zu 10 Stunden Arbeitszeit und mit 1,00 und 0,60 ℳ Löhnung angesetzt.

Tabelle I.

a. Einzelpflanzung					b. Büschelpflanzung				
	Erste Anlage		Nachbesserungen			Erste Anlage		Nachbesserungen	
Zeit der Ausführung	Zahl der Pflanzen	Kosten ℳ	Zahl der Pflanzen	Kosten ℳ	Zeit der Ausführung	Zahl der Büschel	Kosten ℳ	Zahl der Büschel	Kosten ℳ
IV. Quadratpflanzung. 0,85 *m*.					**V.**				
1862. April 9, 10.	3690	29,00 (21,00) (15.10)	.	.	1862. April 10, 11.	3760	28,20 (20,00) (14.10)	.	.
1863. April 27.	.	.	480	2,56	1863. April 27.	.	.	120	0,64
1864. Mai 4.	.	.	61	0,43	1864. Mai 4.	.	.	10	0,07
1868. Mai 12.	.	.	627	4,00	1868. Mai 12.	.	.	476	3,04
1869. Mai 7.	.	.	535	4,63	1869. Mai 7.	.	.	476	4,12
VI. Quadratpflanzung. 1,13 *m*.					**VII.**				
1862. April 11, 12.	2100	17,25 (12,70) (8½.7)	.	.	1862. April 11, 12.	2065	15,82 (11,40) 7½.6½	.	.
1863. April 27.	.	.	270	1,44	1863. April 27.	.	.	39	0,22
1864. Mai 4.	.	.	37	0,27	1864. Mai 4.	.	.	5	0,04
1868. Mai 12.	.	.	305	1,90	1868. Mai 12.	.	.	572	3,66
1869. Mai 7.	.	.	390	3,38	1869. Mai 7, 8.	.	.	588	5,09

Tabelle I.

a. Einzelpflanzung					b. Büschelpflanzung				
	Erste Anlage		Nachbesserungen			Erste Anlage		Nachbesserungen	
Zeit der Ausführung	Zahl der Pflanzen	Kosten ℳ	Zahl der Pflanzen	Kosten ℳ	Zeit der Ausführung	Zahl der Büschel	Kosten ℳ	Zahl der Büschel	Kosten ℳ
VIII. Quadratpflanzung. 1,42 *m*.					**IX.**				
1862. April 12, 14.	1392	11,24	.	.	1862. April 12, 14.	1363	10,39	.	.
		(8,25)					(7,40)		
		(6.8¾)					(5.4)		
1863. April 27.	.	.	105	0,56	1863. April 27.	.	.	26	0,16
1864. Mai 4.	.	.	20	0,14	1864. Mai 4.	.	.	10	0,07
1868. Mai 12.	.	.	255	1,62	1868. Mai 12.	.	.	313	1,97
1869. Mai 8.	.	.	271	2,35	1869. Mai 8.	.	.	312	2,70
X. Quadratpflanzung. 1,70 *m*.					**XI.**				
1862. April 14, 15.	920	9,75	.	.	1862. April 14, 15.	920	8,62	.	.
		(11,80)					(6,80)		
		(6.3)					(5.3)		
1863. April 27.	.	.	65	0,32	1863. April 27.	.	.	23	0,16
1864. Mai 4.	.	.	11	0,08	1864. Mai 4.	.	.	5	0,04
1868. Mai 12.	.	.	145	0,92	1868. Mai 12.	.	.	70	0,45
1869. Mai 8.	.	.	154	1,33	1869. Mai 8.	.	.	90	0,78
XII. Quadratpflanzung. 1,98 *m*.					**XIII.**				
1862. April 15.	714	5,76	.	.	1862. April 15.	714	5,21	.	.
		(4,20)					(3,65)		
		(3.2)					$2^3/_4 1^1/_2$		
1863. April 27.	.	.	120	0,64	1863. April 27.	.	.	52	0,32
1864. Mai 4.	.	.	40	0,29	1864. Mai 4.	.	.	13	0,09
1868. Mai 12.	.	.	90	0,57	1868. Mai 12.	.	.	26	0,17
1869. Mai 8.	.	.	91	0,79	1869. Mai 8.	.	.	34	0,30
XIV. Quadratpflanzung. 1,13 *m*.					**Hügelpflanzung. XV.**				
1862. April 15, 16, 17.	2065	25,12	.	.	1862. April 16, 17, 19.	2100	19,60	.	.
		(20,70)					(15,05)		
		$16^1/_2$.7					11.$6^3/_4$		
1863. April 27.	.	.	308	1,64	1863. April 27.	.	.	35	0,19
1864. Mai 4.	.	.	36	0,26	1864. Mai 4.	.	.	2	0,01
1868. Mai 13.	.	.	81	0,52	1868. Mai 13.	.	.	30	0,19
1869. Mai 8.	.	.	43	0,89	1869. Mai 8.	.	.	44	0,38
XVI. Reihenpflanzung. 0,85—2,27 *m*.					**XVII.**				
1862. April 19, 22.	1440	12,01	.	.	1862. April 19, 22.	1440	12,29	.	.
		(9,15)					(9,30)		
		($6^3/_4$.4)					($7^1/_2$.8)		
1863. April 27.	.	.	90	0,48	1863. April 27.	.	.	20	0,11
1864. Mai 4.	.	.	21	0,15	1864. Mai 4.	.	.	6	0,04
1868. Mai 13.	.	.	105	0,67	1868. Mai 13.	.	.	52	0,33
1869. Mai 8.	.	.	117	1,01	1869. Mai 8.	.	.	87	0,75

Tabelle I.

a. Einzelpflanzung.					b. Büschelpflanzung.				
	Erste Anlage		Nachbesserungen			Erste Anlage		Nachbesserungen	
Zeit der Ausführung	Zahl der Pflanzen	Kosten M	Zahl der Pflanzen	Kosten M	Zeit der Ausführung	Zahl der Büschel	Kosten M	Zahl der Büschel	Kosten M
XVIII. Reihenpflanzung. 1,15–3,40 m. XIX.									
1862. April 22.	[illegible]	[illegible]	.		1862. April 22.	[illegible]	5,33	.	.
		[illegible]					[illegible]		
		[illegible]					[illegible]		
1863. April 27.	.	.	[illegible]	[illegible]	1863. April 27.	.	.	.	.
1864. Mai 4.	.	.	[illegible]	[illegible]	1864. Mai 4.	.	.	.	.
1868. Mai 1[illegible].		.	[illegible]	[illegible]	1868. Mai 1[illegible].	.	.	77	0,49
1869. Mai 8.	.	.	[illegible]	[illegible]	1869. Mai 8.	.	.	84	0,73

Es ist, wie man sieht, bei der Ausführung der Pflanzungen nicht ganz sorgfältig verfahren worden, da die Pflanzenzahl für die Einzel- und Büschelpflanzung in vier Fällen nicht völlig übereinstimmt.

Für die einzelnen Flächen berechnen sich folgende Nachbesserungsprozente:

IV.	VI.	VIII.	X.	XII.	XIV.	XVI.	XVIII.	Einzelpflanzung überhaupt
46,1	47,7	46,8	40,8	48,[illegible]	23,2	25,1	35,1	39,8
V.	**VII.**	**IX.**	**XI.**	**XIII.**	**XV.**	**XVII.**	**XIX.**	**Büschelpflanzung überhaupt**
28,8	58,3	48,5	21,0	18,1	5,4	12,1	23,7	28,7

Der Unterschied der Nachbesserungsprozente ist bedeutend genug, um darin einen Vortheil der Büschelpflanzung vor der Einzelpflanzung zu erblicken, zumal die Anlagekosten der Büschelpflanzung durchaus nicht höher sind als diejenigen der Einzelpflanzung. Denn es belaufen sich bei der Neuanlage, wenn man die den Arbeitern ungewohnte von Manteuffel'sche Hügelpflanzung ausschließt, die Kosten für je 100 Einzelpflanzen oder je 100 Büschel (Kosten der Pflanzenerziehung einschließlich der Bereitung der Kulturerde, Bodenbearbeitung, Kosten der Pflanzung) nach den oben mitgetheilten Zahlen auf 0,835 M und 0,785 M. Die Büschel scheinen sich entweder bequemer zu pflanzen als die Einzelpflanzen, oder es wird von den Arbeitern bei den Einzel-

pflanzen unwillkürlich größere Sorgfalt angewendet als bei den Büscheln, daher der Gewinn von 0,050 ℳ bei 100 Stück Büscheln.

Die Nachbesserungen sind zum Theil von Spätfrösten veranlaßt worden. So erfolgten starke Schädigungen in Fläche IX—XIX durch einen Frost in der Nacht vom 2. zum 3. Juni 1863. Ferner wurden die Flächen V—XVI am 21. bis 23. Mai 1866 durch Nachtfröste hart betroffen, während Fläche IV und XVII—XIX von denselben nur wenig litten. Endlich traf ein Spätfrost in der Nacht vom 25. zum 26. Mai 1867 die Flächen XI—XVI stark, X und XVII—XIX nur gering. Die Ausbesserungen wurden zum größten Theil mit Saatpflanzen aus Fläche I (Vollsaat) ausgeführt, so daß das Alter der nachgebesserten Pflanzen theilweise um 2 Jahre niedriger ist als das der ursprünglichen Anlage.

Im Uebrigen ist noch zu bemerken, daß 1865 in den Pflanzungen Grasentnahme ohne Aufwand, aber auch ohne Einnahme erfolgte, im selben Jahre der Birkenausschlag mit einem Kostenaufwande von 7 ℳ entnommen wurde, während die Entnahme desselben im Winter 1868 aus den Plätzen V—X, XVII—XIX einen Holzertrag von 6,20 *fm* und einen Reingewinn von 35 ℳ brachte.

B. Die Saaten.

Die Saaten wurden gleichfalls im Frühlinge des Jahres 1862 ausgeführt. Das Alter der Pflanzen auf den drei Saatplätzen ist daher um 2 Jahre niedriger als auf den Pflanzplätzen und betrug am Ende des Jahres 1888 erst 27 Jahre.

Für die Vollsaat (Fläche I) erfolgte die Bodenbearbeitung zum ersten Male vom 14. Oktober bis 2. November 1861 und zum zweiten Male vom 7. bis 12. April 1862. Der Boden wurde dabei bis zu einer Tiefe von 0,14 *m* kurzgehackt und von Wurzeln ꝛc gereinigt. Die Ausführung dieser Arbeit erfolgte theils im Akkord, theils im Tagelohn, die Kosten beliefen sich auf 55,00 ℳ. Die Saat wurde am 1. Mai mit 7 *kg* Fichtensamen vorgenommen und erforderte 4,25 ℳ ($8\frac{1}{2}$ Frauentage zu 0,50 ℳ) Aufwand; der Same wurde nach der Saat durch Ueberstreichen der Fläche mit einem Bündel zusammengebundener Zweige leicht gedeckt. Der Same ging ziemlich dünn, jedoch sehr gleichmäßig

auf. Bis zum Jahre 1864 erfolgte Reinhaltung der Fläche durch Jäten, und zwar wurden dafür verausgabt im Jahre 1862: 39,30 ℳ, 1863: 27,20 ℳ und 1864: 18 ℳ. Ueberdies wurden im Oktober 1862 zum Schutze gegen Frost 12,80 ℳ für Reißigbedeckung ausgegeben. Im Jahre 1868 wurden dieser Fläche 3315 Pflanzen mit Ballen zum Ausbessern der Pflanzungen entnommen, im Jahre 1869 nochmals 3465 Stück dergleichen.

Bei der Riefensaat (Fläche II) erfolgte das Riefenhacken am 28. und 29. April 1862 im Akkord mit einem Kostenaufwand von 9 ℳ. Die Riefen erhielten eine Breite von 0,42 *m*, ihre Mittellinien einen Abstand von 1,13 *m*. In der Mitte jeder Riefe wurde eine Saatrille gezogen. Die Saat erfolgte am 1. Mai mit 4,5 *kg* Samen und erforderte einen Aufwand von 3 ℳ (3 Männertage). Die Saat erschien sehr dicht, doch waren die Pflänzchen trotzdem kräftig. Die Riefen wurden durch Jäten von Unkraut rein gehalten und dafür im Jahre 1862: 13,80 ℳ, 1863: 11,60 ℳ und 1864: 12 ℳ verausgabt. Ueberdies erwuchsen im Oktober 1862 noch 1,80 ℳ Kosten durch Bedecken der Rillen mit Laub zum Schutz gegen Frost.

Im Jahre 1865 wurden vom 30. Mai bis 2. Juni die vorhandenen Pflanzen durch Ausschneiden verdünnt. In einem Rillenstück von 0,28 *m* Länge fanden sich durchschnittlich 40 Pflanzen, von diesem wurden nur fünf stehen gelassen, so daß die Entfernung derselben nunmehr ungefähr 0,06 *m* betrug. Die Kosten hierfür beliefen sich auf 2 ℳ.

Bei der Plätzesaat (Fläche III) erfolgte die Bearbeitung der Plätze vom 22. März bis 1. April im Akkord und wie bei der Voll- und Riefensaat bis zu 0,14 *m* Tiefe. Der Aufwand hierfür betrug 7,50 ℳ. Die Plätze hatten eine Länge von 0,42 *m*, eine Breite von 0,28 *m* und ihre Mittelpunkte waren 1,13 *m* von einander entfernt. Die Längsaxe der Plätze ist wie die Richtung der Riefen von WWN nach OOS gehend. Die Saat erfolgte am 1. Mai mit 4 *kg* Samen und kostete 3 ℳ (3 Männertage). Der Same ging ziemlich dicht auf und die Pflanzen erschienen kräftig Die Plätze wurden von Unkraut rein gehalten und hierfür 1862: 2 ℳ, 1863: 2 ℳ, 1864: 5,40 ℳ verausgabt.

Auch in dieser Saatfläche wurden die vorhandenen Pflanzen im Jahre 1865 durch Ausschneiden verdünnt. Im Durchschnitt waren auf einem Platze 30 Stück Pflänzchen vorhanden, welche auf 5 Stück vermindert wurden. Es erwuchsen dadurch 3,30 ℳ Kosten.

II. Höhenmessungen im Jahre 1871.

Im August 1871 wurden in jeder Fläche an einer beträchtlichen Anzahl von Pflanzen die Höhen gemessen, um die mittlere Höhe und das Maximum der Höhe in jeder Fläche kennen zu lernen. Es ergaben sich die folgenden Zahlen.

Tabelle II.

Bezeichnung der Fläche	Mittlere Höhe	Größte Höhe	Bezeichnung der Fläche	Mittlere Höhe	Größte Höhe
	m	m		m	m
I. Vollsaat	0,81	1,75	XI. Büschelpflz. 1,70 m	1,43	3,20
II. Riesensaat	1,11	1,80	XII. Einzelpflzg. 1,98 =	1,52	2,45
III. Plätzesaat	1,02	2,50	XIII. Büschelpflz. 1,98 =	1,32	3,20
IV. Einzelpflanzung 0,85 m	1,45	2,65	XIV. Einzelpflzg. 1,13 = Hügel	1,73	3,40
V. Büschelpflanzung 0,85 =	1,23	2,20	XV. Büschelpflz. 1,13 = Hügel	1,55	3,10
VI. Einzelpflanzung 1,13 =	1,30	2,60	XVI. Einzelpflzg. 0,85—2,27 m	1,59	3,40
VII. Büschelpflanzung 1,13 =	1,14	2,15	XVII. Büschelpflz. 0,85—2,27 =	1,95	3,45
VIII. Einzelpflanzung 1,42 =	1,25	3,05	XVIII. Einzelpflzg 1,13—3,40 =	1,80	2,85
IX. Büschelpflanzung 1,42 =	1,49	2,75	XIX. Büschelpflz 1,13—3,40 =	1,71	2,50
X. Einzelpflanzung 1,70 =	1,43	2,40			

Es spricht sich in diesen Zahlen allerdings ein Zurückbleiben des Längenwachsthums der Vollsaat gegenüber der Riesen- und Plätzesaat aus, doch darf man nicht schließen, daß diese beiden ungünstiger sich verhalten wie die anstoßenden Pflanzungen, weil ja ihr Alter um 2 Jahre geringer ist als das der Pflanzungen. Die Pflanzungen scheinen eine Zunahme der Länge mit Zunahme der Pflanzweite zu zeigen, doch ist dieser Schluß immerhin etwas unsicher. Denn da der Boden von Fläche IV nach Fläche XIX hin nicht nur sich senkt, sondern, wie Eingangs angeführt, sogar eine Muldenbildung zeigt, so könnte die Zunahme der Länge auch der zunehmenden Tiefgründigkeit und Bodenfrische zugeschrieben werden müssen.

III. Die Holzgehaltsaufnahmen im Jahre 1888.

1. Im Spätherbste des Jahres 1888 wurde eine Durchforstung und Holzgehaltsaufnahme der Versuchsfläche durch die Forstassessoren Michel und Wilde bewirkt. Die Vollsaat mußte von beiden Maßregeln unberührt bleiben, da dieselbe durchaus noch nicht durchforstungsfähig war; dadurch wurde aber auch die Bestimmung des Holzgehaltes unmöglich. Es zeigte sich ferner, daß bei der Vollsaat der Rand wesentlich anders beschaffen war als der Innenraum, indem die durchschnittliche Höhe der Pflanzen in ersterem 5,0—5,5 *m*, die kleinste Höhe etwa 2,0 *m*, in letzterem die durchschnittliche Höhe 2,0 *m*, die kleinste Höhe 1,2 *m* betrug, während die größten Pflanzen des Innenraums eine Höhe von 3,5—4,0 *m* aufwiesen. Obgleich nun an den übrigen Flächen eine derartige Verschiedenheit wenigstens mit bloßem Auge nicht zu sehen war, veranlaßte mich dieser Umstand doch, wenigstens aus jeder Pflanzfläche eine zweite Fläche derart herauszuschneiden, daß dieselbe der ursprünglichen Fläche ähnlich und etwa der Hälfte derselben flächengleich war. Beide Flächen wurden getrennt durchforstet und aufgenommen. Eine merkbare Verschiedenheit fand sich nirgends weiter; sollte dieselbe später eintreten, so wären zum wenigsten auch für diese erste Aufnahme alle für eine Trennung nöthigen Unterlagen vorhanden.

2. Was die Berechnung des Holzgehaltes anlangt, so ist zu bemerken, daß in den Einzelpflanzungen die Probestämme durchweg stehend gemessen werden mußten, so daß zwar der Gehalt an Derb- und Schaftholz, nicht aber der an Astholz bestimmt werden konnte. Die Durchforstungsstämme dieser Flächen waren sämmtlich der Art, daß deren Astholzverhältnisse nicht auf diejenigen des stehenbleibenden Hauptbestandes übertragen werden durften. Ich habe deshalb die nöthigen Verhältnißzahlen aus den entsprechenden Büschelpflanzungen berechnet; dadurch wird der in den Tabellen IV und VI angegebene Bauminhalt der Einzelpflanzungen natürlich etwas zu klein.

Die Büschelpflanzungen, sowohl wie die Saaten ergaben unter den durchforstungsweise entnommenen Stämmen genügend brauchbares Material, um den Gehalt an Astholz feststellen zu können. Es sei hier noch bemerkt, daß bei der Durchforstung die Büschel sämmtlich auf eine Pflanze reduziert wurden.

Die Ergebnisse der Aufnahme sind in den Tabellen III, IV und V niedergelegt. In Tabelle VI sind die gewonnenen Zahlen auf 1 *ha* umgerechnet worden. Es zeigt sich dabei, daß die Einzelpflanzung in Bezug auf den bleibenden Hauptbestand der Büschelpflanzung überlegen ist, und daß wohl auch die Zunahme der Pflanzweite auf die Pflanzen einen günstigen Einfluß ausübt. Die erstere Erscheinung läßt sich auch noch in anderer Weise zur Anschauung bringen, bezüglich der zweiten kann dagegen der sichere Nachweis erst durch die auf anderen Flächen zu gewinnenden Ergebnisse erbracht werden.

3. An allen Probestämmen ist die Höhe nach 5jährigen Abstufungen gemessen worden. Die Probestämme der fünften (stärksten) Klasse gehören nun ausnahmslos solchen Durchmesserstufen an, welche den späteren Hauptbestand bilden. Vereinigt man daher die Messungen an den Probestämmen dieser Klasse zu Mittelwerthen (Tabelle VII), so erhält man Zahlen, welche unbedenklich zu Vergleichungen benutzt werden dürfen.

Tabelle VII.

Bezeichnung der Versuchsfläche	a. Einzelpflanzung					b. Büschelpflanzung				
	Mittlere Höhe der 5. Stammklasse im Jahre									
	1888	1883	1878	1873	1868	1888	1883	1878	1873	1868
	m					*m*				
Q.-Pflanzung 0,85 *m*	7,76	5,81	3,75	2,38	1,09	6,79	4,98	2,91	1,71	0,85
= 1,13 =	9,24	6,40	4,05	2,64	1,15	7,93	5,88	3,24	1,83	1,04
= (H.) 1,13 =	9,30	7,26	4,55	3,08	1,28	7,59	5,71	3,65	2,40	1,18
= 1,42 =	9,71	7,24	4,38	2,70	1,26	8,93	6,30	3,81	2,41	1,04
= 1,70 =	8,74	6,28	3,69	2,45	1,30	9,55	6,99	4,24	2,79	1,28
= 1,98 =	9,93	7,47	4,78	2,75	1,15	9,39	6,40	3,98	2,30	0,56
R.-Pflzg. 0,85—2,27 =	8,75	6,48	4,20	2,66	1,44	9,05	6,79	4,04	2,71	1,34
= 1,13—3,40 =	10,51	7,95	5,30	3,19	1,29	9,40	6,20	3,80	2,05	0,70
Gesammtmittel . .	9,24	6,86	4,34	2,73	1,25	8,58	6,16	3,71	2,28	1,00
Riefensaat	.	.	.	.	.	5,56	3,78	1,93	1,34	0,85
Plätzesaat	.	.	.	.	.	6,48	4,45	2,43	1,54	0,63

Aus diesen Zahlen ergiebt sich augenscheinlich, daß wenigstens in Bezug auf das Höhenwachsthum die Einzelpflanzen sich günstiger verhalten als die Büschelpflanzen. Zwei Ausnahmen sind sicher einer nicht ganz glücklichen Auswahl einiger Probestämme zuzuschreiben.

Aber auch die Tabelle VIII liefert einen solchen Beweis. Dieselbe zeigt nämlich, daß der mittlere Durchmesser der 527 stärksten Pflanzen bei den Einzelpflanzungen ohne Ausnahme größer ist, als bei den Büschelpflanzungen. Im übrigen folgt aus dieser Tabelle noch das interessante Ergebniß, daß bis zum 30. Jahre die Pflanzweite bei der Fichte nicht so bedeutend auf die Entwicklung der Pflanzen einwirkt wie bei der Kiefer.*)

Tabelle VIII.

Bezeichnung der Versuchsfläche	Von den 527 stärksten Stämmen der Versuchsfläche beträgt			Von den übrigen Stämmen der Versuchsfläche beträgt			
	die Stammgrundfläche bei 1,3 m ü. d. B. qm	der mittlere Durchmesser cm	die Mittelhöhe m	die Stammzahl	die Stammgrundfläche bei 1,3 m ü. d. B. qm	der mittlere Durchmesser cm	die Mittelhöhe m
IV. O.-Pflanzung 0,85 m Einzelpfl.	3,112	8,7	7,76	1755	3,408	5,0	5,34
V. = 0,85 = Büschelpfl.	2,326	7,5	6,79	2075	3,326	4,5	5,38
VI. O.-Pflanzung 1,13 m Einzelpfl.	3,821	9,6	8,84	822	2,305	6,0	6,50
VII. = 1,13 = Büschelpfl.	2,683	8,1	7,77	744	1,343	4,8	5,44
XIV. O.-Pflzg. (H.) 1,13 m Einzelpfl.	4,016	9,9	8,73	897	2,629	6,1	6,50
XV. = (H.) 1,13 = Büschelpfl.	2,698	8,1	7,30	1225	2,517	5,1	5,78
VIII. O.-Pflanzung 1,42 m Einzelpfl.	4,053	9,9	8,84	479	1,094	5,4	5,88
IX. = 1,42 = Büschelpfl.	3,015	8,5	8,21	368	0,686	4,9	5,24
X. O.-Pflanzung 1,70 m Einzelpfl.	3,517	9,2	7,63	157	0,325	5,1	5,07
XI. = 1,70 = Büschelpfl.	3,143	8,7	7,99	186	0,319	4,7	5,33
XII. O.-Pflanzung 1,98 m Einzelpfl.	3,801	9,6	9,93	48	0,045	3,5	4,68?
XIII. = 1,98 = Büschelpfl.	3,317	9,0	8,25	89	0,071	3,2	4,86?
XVI R.-Pflz. 0,85—2,27 m Einzelpfl.	3,437	9,1	7,69	479	0,681	4,3	4,55
XVII. = 0,85—2,27 = Büschelpfl.	3,144	8,7	8,34	535	0,889	4,6	5,19
XVIII R.-Pflz. 1,13—3,40 m Einzelpfl.	4,098	10,0	8,40	.	.	.	.
XIX. = 1,13—3,40 = Büschelpfl.	3,416	9,1	8,15	43	0,025	2,7	5,66?
II. Riesensaat	1,516	6,1	5,56	3995	3,430	3,3	3,76
III. Plätzesaat	2,026	7,0	6,48	2361	3,147	4,1	4,92

*) Die Mittelhöhen in Tabelle VIII sind nach den fünf Klassenhöhen (Tabelle IV) interpoliert, daher nicht ganz zuverlässig.

4. Um das Kluppiren des Hauptbeſtandes bei 1,3 *m* ü. d. Boden ausführen zu können, mußten die Stämme entaſtet werden. Es geſchah dies ſoweit, als ſich dürre Aeſte vorfanden. Die auf den einzelnen Flächen erhaltenen Maſſen ſolcher Aeſte ſind zwar in Tabelle V aufgeführt, dieſelben mögen aber auch hier, für 1 *ha* berechnet, Platz finden. (Tabelle IX.)

Tabelle IX.

Bezeichnung der Verſuchsfläche	a. Einzel-pflanzung	b. Büſchel-pflanzung
	Holzgehalt der dürren Aeſte des Haupt-beſtandes auf 1 *ha*	
	fm	*fm*
Quadratpflanzung 0,85 *m*	18,59	15,71
= 1,13 =	14,19	15,53
= (H.) 1,13 =	12,67	11,18
= 1,42 =	17,13	13,87
= 1,70 =	18,77	15,24
= 1,98 =	16,90	12,70
Reihenpflanzung 0,85–2,27 *m*	23,92	16,77
= 1,13–3,40 =	16,00	15,60
Rieſenſaat	.	21,59
Plätzeſaat	.	13,85

Wirft man einen Blick auf die in Tabelle IV mitgetheilten Kronendurchmeſſer der Probeſtämme, ſo werden die Zahlen der Tabelle IX keine Verwunderung erregen.

IV. Die Bodendecke.

Die beiden Saatflächen ſind bis auf einige kleine Lücken völlig geſchloſſen, die Nadeldecke iſt vollſtändig, nur ſtellenweiſe mit Moos durchſetzt. Auf den durch Zurückbleiben der Pflanzen entſtandenen kleinen Lücken findet ſich etwas Heidelbeere und Haide.

In den Quadrat-Pflanzungen iſt in IV bis VI, ſowie in XIV und XV der Schluß ganz oder faſt vollſtändig vorhanden, die Nadeldecke in Folge deſſen geſchloſſen, ſelten nur mit Moos

durchsetzt. Die Lücken sind klein und nur in geringer Anzahl auftretend und spärlich mit Heidelbeere und Haide bewachsen. Weniger befriedigend ist der Zustand von VII bis XIII; besonders in X betragen die zurückgebliebenen Stellen wenigstens ein Drittel der Fläche. Der Schluß ist nur erst theilweise hergestellt, die Nadeldecke daher vielfach mit Moos durchsetzt, auf den Lücken treten Heidelbeere und Haide ziemlich häufig auf.

Die Reihenpflanzungen XVI und XVII sind zum Theil geschlossen und mit Nadeldecke versehen, doch ist besonders in XVII ein bedeutender, in der Bodenmulde liegender Theil durch Frostwirkungen zurückgeblieben, auf dem sich überdies auch starker Graswuchs eingestellt hat. In XVIII und XIX findet sich Schluß nur in den Reihen, daher tritt zwischen den Reihen Moos und dichtes Heidelbeergestrüpp auf.

Tabelle III.

Uebersicht der Durchmesser und Stammzahlen des durchforsteten Hauptbestandes.

Durchmesser bei 1,3 *m* über dem Boden: *cm*																			Summe der Stammzahlen
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Stammzahl																				
IV. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
59	70	91	230	354	397	364	331	222	118	65	31	4	3	.	1	1	.	.	.	2341
V. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 *m*. b. Büschelpflanzung.																				
23	24	89	340	623	636	446	244	126	51	16	6	1	.	.	.	.	.	.	.	2625
VI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
20	7	33	33	89	153	202	208	207	196	117	59	32	10	3	.	.	.	.	.	1369
VII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. b. Büschelpflanzung.																				
42	39	71	73	113	185	245	255	146	84	46	10	3	1	.	.	.	.	.	.	1313
XIV. Quadratpflanzung. (Hügelpflanzung.) Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
.	.	4	28	107	171	233	255	191	165	141	75	31	17	3	1	1	1	.	.	1424
XV. Quadratpflanzung. (Hügelpflanzung.) Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. b. Büschelpflanzung.																				
.	.	6	100	268	417	375	278	168	89	31	15	4	1	.	.	.	.	.	.	1752
VIII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,42 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
24	8	37	41	69	86	119	130	138	131	104	61	39	23	11	5	2	2	.	.	1030
IX. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,42 *m*. b. Büschelpflanzung.																				
30	8	27	41	59	101	130	178	155	94	48	30	14	8	1	.	1	.	.	.	925
X. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
.	.	6	12	19	43	87	118	117	86	89	57	27	10	11	1	.	1	.	.	684

Tabelle III.

Ueberſicht der Durchmeſſer und Stammzahlen des durchforſteten Hauptbeſtandes.

Durchmeſſer bei 1,3 *m* über dem Boden: *cm*																		Summe der Stammzahlen
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Stammzahl																				
XI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. b. Büſchelpflanzung.																				
4	1	8	20	54	67	109	122	108	82	62	39	20	10	6	3	2	.	.	.	717
XII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
.	.	10	15	30	36	50	60	71	69	66	66	43	26	15	11	5	1	.	1	575
XIII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 *m*. b. Büſchelpflanzung.																				
.	7	17	29	36	51	63	76	78	67	77	51	29	23	6	4	1	1	.	.	616
XVI. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
2	26	59	72	131	111	131	113	91	82	69	63	34	10	12	2	.	.	.	.	1008
XVII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 *m*. b. Büſchelpflanzung.																				
.	12	38	81	121	154	155	158	116	100	60	26	23	10	6	.	2	.	.	.	1062
XVIII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. a. Einzelpflanzung.																				
4	5	8	12	19	23	37	37	53	51	68	66	58	50	17	14	7	1	1	.	531
XIX. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. b. Büſchelpflanzung.																				
.	12	11	9	10	26	28	84	112	96	75	47	36	15	7	1	.	1	.	.	570
II. Rieſenſaat. Entfernung der Mitte der Rieſen 1,13 *m*, Breite der Rieſen 0,42 *m*.																				
50	184	897	1458	1102	572	204	89	25	4	4	1	.	.	1	.	.	.	.	.	4591
III. Plätzeſaat. Entfernung des Mittelpunktes der Plätze 1,13 *m*, Länge der Plätze 0,42 *m*, Breite der Plätze 0,28 *m*.																				
14	37	160	556	839	611	393	176	69	27	16	3	1	.	.	.	.	.	.	.	2902

Tabelle IV. Ergebnisse der Holzgehaltsaufnahme des Hauptbestandes.

Klasse	Der Klasse: Stammzahl	Der Klasse: Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden (gm)	Der Klassenprobestämme: Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden (gm)	Durchmesser (cm)	mittlere Länge (m)	Mittendurchmesser (cm)	Derbholz-Länge (m)	Derbholz-Mittendurchmesser (cm)	Kronen-Ansatz über dem Boden (m)	Kronen-Durchmesser (m)	Holzgehalt an Derbholz (fm)	Holzgehalt an Schaftholz (fm)	Holzgehalt an Derbholz und Reißig (fm)	Holzgehalt der Fläche an Derbholz (fm)	Holzgehalt der Fläche an Schaftholz (fm)	Holzgehalt der Fläche an Derbholz und Reißig (fm)
IV. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 m. a. Einzelpflanzung.																
1	457	0,279	0,000611	2,8	3,50	2,5	.	.	1,56	1,30	.	0,001814	.	.	0,8290	.
2	457	0,694	0,001519	4,4	5,08	3,4	.	.	1,93	1,50	.	0,005284	.	.	2,4148	.
3	456	1,092	0,002395	5,5	5,64	4,0	0,18	7,6	2,13	1,83	0,000752	0,008405	.	0,3429	3,8327	.
4	456	1,617	0,003546	6,7	7,13	5,2	0,85	7,8	3,25	1,78	0,004130	0,015510	.	1,8833	7,0726	.
5	456	2,838	0,006224	8,9	7,76	6,5	3,40	8,9	2,63	2,38	0,021270	0,028124	.	9,6991	12,8245	.
	2282	6,520	0,002857	6,0	5,82	.	.	.	.	.	.	.	.	11,9253	26,9736	45,3872
V. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 m. b. Büschelpflanzung.																
1	521	0,355	0,000681	2,9	4,08	2,6	.	.	1,81	1,00	.	0,002023	0,003498	.	1,0540	1,8225
2	521	0,654	0,001255	4,0	5,06	3,4	.	.	1,80	1,18	.	0,004462	0,007912	.	2,3247	4,1222
3	520	0,997	0,001917	4,9	5,92	4,0	.	.	2,43	1,28	.	0,006953	0,011903	.	3,6156	6,1896
4	520	1,340	0,002577	5,7	6,47	4,7	0,10	7,6	2,34	1,53	0,000448	0,010413	0,017238	0,2330	5,4148	8,9638
5	520	2,306	0,004435	7,5	6,79	5,5	1,91	7,8	2,70	2,08	0,009309	0,016928	0,028065	4,8407	8,8026	14,5938
	2602	5,652	0,002172	5,3	5,66	.	.	.	.	.	.	.	.	5,0737	21,2117	35,6919
VI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 m. a. Einzelpflanzung.																
1	270	0,358	0,001326	4,1	4,95	3,4	.	.	2,33	1,50	.	0,004594	.	.	1,2404	.
2	270	0,748	0,002770	5,9	6,93	4,5	0,28	7,6	3,00	1,88	0,001243	0,011272	.	0,3356	3,0434	.
3	270	1,139	0,004219	7,3	7,63	5,6	2,04	7,5	3,60	1,98	0,009170	0,018504	.	2,4759	4,9961	.
4	270	1,555	0,005759	8,6	8,43	6,2	3,45	8,4	2,65	2,33	0,020046	0,027648	.	5,4124	7,4650	.
5	269	2,326	0,008647	10,5	9,24	7,5	4,83	9,7	2,43	2,55	0,038516	0,044528	.	10,3608	11,9780	.
	1349	6,126	0,004541	7,6	7,44	.	.	.	.	.	.	.	.	18,5847	28,7229	50,9319

Klasse	Der Klasse: Stammzahl	Der Klasse: Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden qm	Der Klassenprobestämme: Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden qm	Durchmesser cm	mittlere Länge m	Mittendurchmesser cm	Derbholz: Länge m	Derbholz: Mittendurchmesser cm	Kronen: Ansatz über dem Boden m	Kronen: Durchmesser m	Holzgehalt an: Derbholz fm	Schaftholz fm	Derbholz und Reißig fm	Holzgehalt der Fläche an: Derbholz fm	Schaftholz fm	Derbholz und Reißig fm
VII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 m. b Büschelpflanzung.																
1	255	0,167	0,000655	2,9	3,93	2,6	.	.	1,38	1,26	.	0,002204	0,004104	.	0,5620	1,0465
2	254	0,494	0,001945	5,0	5,70	4,1	.	.	1,70	1,76	.	0,007442	0,014134	.	1,8903	3,5900
3	254	0,755	0,002972	6,2	6,70	4,6	0,63	7,3	2,04	1,68	0,002556	0,012208	0,022383	0,6492	3,1008	5,6853
4	254	1,020	0,004016	7,2	7,60	5,6	2,13	7,6	2,18	1,93	0,009668	0,018853	0,032667	2,4557	4,7887	8,2974
5	254	1,590	0,006260	8,9	7,93	6,5	3,43	8,7	2,38	2,13	0,020657	0,027306	0,047313	5,2469	6,9357	12,0175
	1271	4,026	0,003168	6,3	6,37	.	.	.	.	.	.	.	.	8,3518	17,2775	30,6367
XIV. Quadratpflanzung (Hügelpflanzung). Entfernung der Pflanzen 1,13 m. a. Einzelpflanzung.																
1	285	0,442	0,001551	4,4	4,96	3,6	.	.	1,84	1,39	.	0,004985	.	.	1,4207	.
2	285	0,811	0,002846	6,0	7,13	4,6	0,13	7,4	1,84	1,46	0,000536	0,012168	.	0,1528	3,4679	.
3	285	1,165	0,004088	7,2	7,41	5,3	1,70	7,5	2,18	1,81	0,007857	0,017520	.	2,2392	4,9932	.
4	285	1,634	0,005733	8,5	8,16	6,3	3,29	8,5	2,40	2,13	0,018724	0,026288	.	5,3363	7,4921	.
5	284	2,593	0,009130	10,8	9,30	7,6	5,15	10,0	2,68	2,31	0,041153	0,046869	.	11,6875	13,3108	.
	1424	6,645	0,004666	7,7	7,39	.	.	.	.	.	.	.	.	19,4158	30,6847	53,6492
XV. Quadratpflanzung (Hügelpflanzung). Entfernung der Pflanzen 1,13 m. b. Büschelpflanzung.																
1	351	0,381	0,001085	3,7	5,09	3,0	.	.	1,97	1,09	.	0,008575	0,006583	.	1,2548	2,2931
2	351	0,673	0,001917	4,9	5,60	3,8	.	.	1,82	1,28	.	0,006406	0,012213	.	2,2485	4,2868
3	350	0,912	0,002606	5,8	6,17	4,4	0,09	7,3	1,86	1,38	0,000364	0,009691	0,017374	0,1274	3,3919	6,0809
4	350	1,232	0,003520	6,7	6,71	5,0	1,18	7,4	2,14	1,63	0,005232	0,014089	0,023910	1,8312	4,9187	8,3685
5	350	2,017	0,005763	8,6	7,59	6,2	3,00	8,4	2,36	1,74	0,017149	0,024157	0,041143	6,0022	8,4550	14,4001
	1752	5,215	0,002977	6,2	6,23	.	.	.	.	.	.	.	.	7,9608	20,2689	35,4294

1	202	0,221	0,001094	3,7	4,41	3,1	.	.	1,59	1,56	.	0,003494	.	.	0,7058	.
2	201	0,579	0,002881	6,1	6,35	4,8	0,61	7,8	2,05	2,03	0,002927	0,011593	.	0,5888	2,3302	.
3	201	0,908	0,004517	7,6	7,89	5,8	2,55	7,6	1,99	2,21	0,012503	0,021088	.	2,3131	4,2387	.
4	201	1,315	0,006542	9,1	8,45	6,4	3,45	8,8	2,10	2,49	0,022578	0,030017	.	4,5382	6,0334	.
5	201	2,124	0,010567	11,6	9,71	7,9	5,50	10,4	2,28	2,73	0,047834	0,053526	.	9,6146	10,7587	.
	1006	5,147	0,005116	8,1	7,36	.	.	.	.	.	.	.	.	17,0542	24,0668	46,0461

IX. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,42 *m*. b. Büschelpflanzung.

1	179	0,198	0,001106	3,8	4,28	3,1	.	.	1,20	1,26	.	0,003770	0,008488	.	0,6748	1,5194
2	179	0,457	0,002553	5,7	6,20	4,3	0,10	7,5	1,64	1,53	0,000418	0,009875	0,018825	0,0748	1,7676	3,3697
3	179	0,681	0,003804	7,0	7,45	5,2	1,63	7,5	2,25	1,73	007312	0,016917	0,029874	1,3088	3,0281	5,3474
4	179	0,914	0,005106	8,1	8,25	5,8	2,93	8,1	1,68	1,96	015320	0,023283	0,045027	2,7423	4,1677	8,0598
5	179	1,451	0,008106	10,2	8,93	7,0	4,40	9,6	2,26	2,55	082455	0,039076	0,075568	5,8094	6,9946	13,5267
	895	3,701	0,004135	7,3	7,02	.	.	.	.	.	.	.	.	9,9353	16,6328	31,8230

X. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. a. Einzelpflanzung.

1	137	0,279	0,002036	5,1	5,07	4,0	.	.	1,79	1,65	.	0,006915	.	.	0,9474	.
2	137	0,497	0,003628	6,8	6,71	5,1	1,01	7,8	1,78	2,24	0,004946	0,014856	.	0,6776	2,0353	.
3	137	0,687	0,005015	8,0	7,12	5,6	2,35	8,4	1,73	2,55	0,013540	0,020589	.	1,8550	2,8207	.
4	137	0,961	0,007015	9,5	7,95	6,6	3,53	9,0	1,83	2,63	0,023763	0,030315	.	3,2555	4,1532	.
5	136	1,418	0,010426	11,5	8,74	7,8	4,74	10,5	1,85	2,95	0,042302	0,047901	.	5,7531	6,5145	.
	684	3,842	0,005617	8,5	7,12	.	.	.	.	.	.	.	.	11,5412	16,4711	31,0523

XI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. b. Büschelpflanzung.

1	143	0,203	0,001420	4,3	5,33	3,6	.	.	1,34	1,24	.	0,005083	0,010373	.	0,7269	1,4833
2	143	0,426	0,002979	6,2	6,78	4,6	0,56	7,4	1,22	1,49	0,002431	0,012116	0,023193	0,3476	1,7326	3,3166
3	143	0,607	0,004245	7,4	7,36	5,2	1,89	7,9	1,35	1,96	0,009551	0,017929	0,034419	1,3658	2,5638	4,9219
4	142	0,824	0,005803	8,6	8,27	6,1	3,20	8,4	1,47	2,15	0,017749	0,025787	0,048029	2,5204	3,6618	6,8201
5	142	1,402	0,009873	11,2	9,55	7,8	5,25	10,1	1,76	2,65	0,045476	0,052093	0,097024	6,4576	7,3972	13,7774
	713	3,462	0,004856	7,9	7,46	.	.	.	.	.	.	.	.	10,6914	16,0823	30,3193

XII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 *m*. a. Einzelpflanzung.

1	115	0,191	0,001661	4,6	4,68	3,6	.	.	1,53	1,65	.	0,005402	.	.	0,6212	.
2	115	0,451	0,003922	7,1	6,60	5,1	1,55	7,9	1,60	2,14	0,007868	0,015312	.	0,9048	1,7609	.
3	115	0,681	0,005922	8,7	7,78	6,0	3,01	8,6	1,85	2,40	0,019131	0,026243	.	2,2001	3,0179	.
4	115	0,991	0,008617	10,5	9,00	7,0	4,56	10,0	1,76	2,88	0,036350	0,042256	.	4,1803	4,8594	.
5	115	1,532	0,013322	13,0	9,93	8,6	6,00	11,1	1,93	2,80	0,062411	0,067186	.	7,1773	7,7264	.
	575	3,846	0,006689	9,2	7,60	.	.	.	.	.	.	.	.	14,4625	17,9858	33,0237

Klasse	Der Klasse: Stammzahl	Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden qm	Der Klassenprobestämme: Stammgrundfläche bei 1,3 m über dem Boden qm	Durchmesser cm	mittlere Länge m	Mittendurchmesser cm	Derbholz-Länge m	Derbholz-Mittendurchmesser cm	Kronen-Ansatz überdem Boden m	Durchmesser m	Holzgehalt an Derbholz fm	Schaftholz fm	Derbholz und Reißig fm	Holzgehalt der Fläche an Derbholz fm	Schaftholz fm	Derbholz und Reißig fm
XIII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 m. b. Büschelpflanzung.																
1	124	0,140	0,001129	3,8	4,86	3,1	.	.	1,07	1,33	.	0,004083	0,008593	.	0,5063	1,0655
2	123	0,378	0,003073	6,3	7,12	4,8	0,68	8,0	1,52	1,54	0,003307	0,014066	0,026718	0,4068	1,7301	3,2863
3	123	0,598	0,004862	7,9	7,63	5,8	2,55	7,9	1,09	1,91	0,014108	0,022459	0,044268	1,7353	2,7625	5,4450
4	123	0,885	0,007195	9,6	8,87	6,7	4,13	9,2	1,68	2,48	0,028949	0,035718	0,063642	3,5607	4,3933	7,8280
5	123	1,387	0,011276	12,0	9,39	8,2	5,48	10,8	1,68	2,98	0,051742	0,056847	0,101288	6,3643	6,9922	12,4584
	616	3,388	0,005500	8,4	7,57	.	.	.	.	.	.	.	.	12,0671	16,3844	30,0832
XVI. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 m. a. Einzelpflanzung.																
1	202	0,129	0,000639	2,9	3,54	2,4	.	.	1,28	1,20	.	0,001890	.	.	0,3818	.
2	201	0,337	0,001677	4,6	4,64	3,5	0,05	8,0	1,55	1,71	0,000251	0,005879	.	0,0505	1,1817	.
3	201	0,644	0,003204	6,4	6,37	4,9	0,73	7,9	1,88	1,85	0,003428	0,012476	.	0,6890	2,5077	.
4	201	1,059	0,005269	8,2	7,29	5,7	2,48	8,4	1,78	2,21	0,014166	0,021214	.	2,8474	4,2640	.
5	201	1,949	0,009697	11,1	8,75	7,3	4,60	10,1	1,81	3,00	0,038040	0,043780	.	7,6460	8,7998	.
	1006	4,118	0,004093	7,2	6,12	.	.	.	.	.	.	.	.	11,2329	17,1350	30,3289
XVII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 m. b. Büschelpflanzung.																
1	213	0,173	0,000812	3,2	4,07	2,8	.	.	1,23	1,03	.	0,002594	0,005543	.	0,5525	1,1807
2	213	0,408	0,001915	4,9	5,78	3,5	.	.	1,47	1,46	.	0,006497	0,012838	.	1,3839	2,7334
3	212	0,678	0,003198	6,4	6,25	4,8	0,74	7,4	1,41	1,64	0,003223	0,012079	0,024073	0,6833	2,5607	5,1085
4	212	0,990	0,004670	7,7	8,68	6,0	3,20	7,7	2,02	1,59	0,015292	0,024243	0,041080	3,2419	5,1395	8,7090
5	212	1,784	0,008415	10,4	9,05	7,3	4,71	9,4	1,79	2,38	0,035726	0,041834	0,070888	7,5739	8,8688	15,0283
	1062	4,033	0,003798	6,9	6,77	.	.	.	.	.	.	.	.	11,4991	18,5054	32,7549

XVIII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. a. Einzelpflanzung.

1	106	0,193	0,001821	4,8	5,07	3,8	.	.	1,44	1,55	.	0,006241	.	.	0,6615	.
2	106	0,516	0,004868	7,9	7,88	5,6	2,26	8,3	1,85	2,53	0,013250	0,022110	.	1,4045	2,3437	.
3	105	0,782	0,007448	9,7	8,78	7,0	4,25	9,2	2,04	2,78	0,029401	0,036007	.	3,0871	3,7807	.
4	105	1,075	0,010238	11,4	9,76	8,0	5,41	10,3	2,05	2,98	0,047218	0,052511	.	4,9579	5,5137	.
5	105	1,532	0,014590	13,6	10,51	9,1	6,66	11,7	1,90	3,45	0,073439	0,078247	.	7,7111	8,2159	.
	527	4,098	0,007776	10,0	8,40	.	.	.	.	.	.	.	.	17,1606	20,5155	37,9200

XIX. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. b. Büschelpflanzung.

1	114	0,222	0,001947	5,0	5,66	4,0	.	.	1,44	1,34	.	0,007023	0,013973	.	0,8006	1,5929
2	114	0,495	0,004342	7,4	7,31	5,4	1,69	7,7	1,46	1,69	0,007920	0,017629	0,033928	0,9029	2,0097	3,8678
3	114	0,640	0,005614	8,5	8,45	6,0	2,89	8,3	1,93	1,74	0,015586	0,025105	0,045887	1,7768	2,8620	5,2311
4	114	0,827	0,007254	9,6	8,69	6,9	4,07	9,1	2,14	2,80	0,026327	0,033050	0,060408	3,0013	3,7677	6,8865
5	114	1,257	0,011026	11,8	9,40	8,4	5,59	10,4	1,88	3,10	0,049726	0,055376	0,101215	5,6688	6,3129	11,5385
	570	3,441	0,006037	8,8	7,90	.	.	.	.	.	.	.	.	11,3498	15,7529	29,1168

II. Riesensaat. Entfernung der Mitte der Riesen 1,13 *m*, Breite der Riesen 0,42 *m*.

1	905	0,242	0,000267	1,8	2,60	1,8	.	.	1,78	0,76	.	0,000648	0,001348	.	0,5864	1,2199
2	905	0,572	0,000632	2,8	3,54	2,5	.	.	1,63	0,93	.	0,001573	0,002648	.	1,4236	2,3964
3	904	0,742	0,000821	3,2	4,09	2,8	.	.	1,90	1,11	.	0,002380	0,004030	.	2,1515	3,6431
4	904	1,136	0,001257	4,0	4,80	3,4	.	.	2,02	1,45	.	0,004008	0,007481	.	3,6232	6,7628
5	904	2,254	0,002493	5,6	5,56	4,3	0,20	7,6	1,73	1,85	0,000898	0,008773	0,016373	0,8118	7,9308	14,8012
	4522	4,946	0,001094	3,7	4,12	.	.	.	.	.	.	.	.	0,8118	15,7155	28,8234

III. Plätzesaat. Entfernung des Mittelpunktes der Plätze 1,13 *m*, Länge der Plätze 0,42 *m*, Breite der Plätze 0,28 *m*.

1	578	0,322	0,000557	2,7	3,53	2,5	.	.	1,75	0,93	.	0,001554	0,003379	.	0,8982	1,9531
2	578	0,631	0,001092	3,7	4,88	3,0	.	.	2,00	1,29	.	0,003305	0,005355	.	1,9103	3,0952
3	578	0,826	0,001429	4,3	5,50	3,4	.	.	2,00	1,35	.	0,004994	0,008619	.	2,8865	4,9818
4	577	1,227	0,002127	5,2	5,75	4,1	.	.	2,23	1,48	.	0,007122	0,011822	.	4,1094	6,8213
5	577	2,167	0,003756	6,9	6,48	5,4	1,18	7,6	2,08	2,20	0,005420	0,014320	0,023770	3,1273	8,2626	13,7153
	2888	5,173	0,001791	4,8	5,23	.	.	.	.	.	.	.	.	3,1273	18,0670	30,5667

Tabelle V. Ergebnisse der Holzgehaltsaufnahme des Nebenbestandes.

Durchmesser bei 1,3 *m* über dem Boden: *cm* 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 — Stammzahl	Summe der Stammzahlen	Stammgrundfläche bei 1,3 *m* über dem Boden *qm*	Holzgehalt an Derbholz *fm*	Holzgehalt an Schaftholz *fm*	Holzgehalt an Derbholz und Reißig *fm*	Holzgehalt an dürren Aesten des Hauptbestandes *fm*
IV. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 *m*. a. Einzelpflanzung.						
103 | 130 | 137 | 64 | 13 | 1 | 2 | 3 | . | . | . | . | . | .	453	0,134	0,0190	0,5517	0,9388	5,1454
V. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 *m*. b. Büschelpflanzung.						
710 | 712 | 749 | 550 | 250 | 88 | 18 | 7 | 1 | . | . | . | . | .	3085	1,249	0,0424	5,3990	9,7258	4,3475
VI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. a. Einzelpflanzung.						
69 | 34 | 32 | 24 | 6 | . | 4 | . | . | . | . | . | . | .	169	0,049	0,0114	0,1952	0,3738	3,9267
VII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 *m*. b. Büschelpflanzung.						
423 | 150 | 259 | 241 | 236 | 136 | 82 | 30 | 9 | . | . | . | . | .	1566	1,219	0,3846	5,6757	11,2324	4,2983
XIV. Quadratpflanzung. (Hügelpflanzung.) Entfernung der Pflanzen 1,18 *m*. a. Einzelpflanzung.						
120 | 123 | 165 | 129 | 86 | 47 | 28 | 8 | 2 | . | . | . | . | .	708	0,472	0,0895	1,6959	3,0805	3,5070
XV. Quadratpflanzung. (Hügelpflanzung.) Entfernung der Pflanzen 1,18 *m*. b. Büschelpflanzung.						
930 | 664 | 700 | 561 | 400 | 145 | 49 | 24 | 4 | . | . | . | . | .	3477	1,706	0,1900	6,4505	13,3148	3,0923
VIII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,42 *m*. a. Einzelpflanzung.						
77 | 24 | 12 | 6 | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | .	121	0,013	.	0,0737	0,1678	4,7402
IX. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,42 *m*. b. Büschelpflanzung.						
289 | 201 | 195 | 202 | 191 | 140 | 107 | 48 | 15 | 2 | . | . | . | .	1390	1,310	0,6980	5,1181	11,6384	3,8377

X. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. a. Einzelpflanzung.

40	23	19	7	6	.	3	2	1	.	.	1	.	.	102	0,052	0,0661	0,2053	0,4466	5,1930

XI. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,70 *m*. b. Büschelpflanzung

232	158	191	157	151	151	103	48	23	14	2	2	.	.	1232	1,386	1,1809	5,6107	12,4414	4,2172

XII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 *m*. a. Einzelpflanzung.

22	19	12	3	1	.	2	.	.	1	.	.	.	1	61	0,033	0,0883	0,1624	0,3254	4,6768

XIII. Quadratpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,98 *m*. b. Büschelpflanzung.

173	158	112	116	103	112	79	45	35	11	3	.	1	.	948	1,157	1,3304	4,9179	10,4767	3,5133

XVI. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 *m*. a. Einzelpflanzung.

65	34	16	19	7	2	1	1	.	.	.	.	.	.	145	0,041	0,0065	0,1762	0,3844	6,6199

XVII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 0,85 und 2,27 *m*. b. Büschelpflanzung.

281	336	287	243	191	134	76	31	14	6	2	.	.	.	1601	1,249	0,6405	5,0831	9,9855	4,6416

XVIII. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. a. Einzelpflanzung.

33	23	12	14	3	7	1	.	1	1	.	.	.	.	95	0,048	0,0367	0,1941	0,3877	4,4280

XIX. Reihenpflanzung. Entfernung der Pflanzen 1,13 und 3,40 *m*. b. Büschelpflanzung.

48	90	94	94	116	135	125	85	34	17	3	2	.	.	843	1,517	1,4275	6,2238	11,6974	4,3169

II. Riesensaat. Entfernung der Mitte der Riesen 1,13 *m*, Breite der Riesen 0,42 *m*.

876	3639	1031	163	17	5	.	.	.	.	.	.	.	.	5731	0,758	.	3,0502	7,4456	5,9729

III. Plätzesaat. Entfernung des Mittelpunktes der Plätze 1,13 *m*, Länge der Plätze 0,42 *m*, Breite der Plätze 0,28 *m*.

518	1192	1345	370	94	13	.	.	.	.	.	.	.	.	3532	0,921	.	3,3408	7,0921	3,8314

Tabelle VI. Uebersicht des Ertrages der Kulturversuchsfläche des Wermsdorfer Revieres auf 1 ha an Haupt- und Zwischennutzungen.

Bezeichnung der Versuchsfläche	Des durchforsteten Hauptbestandes							Des entnommenen Nebenbestandes				
	Stammzahl	Stammgrundfläche bei 1,3 m ü. d. Bod.	mittlerer Durchmesser	Mittelhöhe	Holzgehalt an			Stammzahl	Stammgrundfläche bei 1,3 m ü. d. Bod.	Holzgehalt an		
					Derbholz	Schaftholz	Derbholz und Reißig			Derbholz	Schaftholz	Derbholz und Reißig
		qm	cm	m	fm				qm	fm		
a. Einzelpflanzung.												
IV. Quadratpflanzung 0,85 m	8247	23,563	6,0	5,82	43,10	97,48	164,02	1637	0,484	0,07	1,99	3,39
VI. = 1,13 =	4875	22,139	7,6	7,44	67,16	103,80	184,06	611	0,177	0,04	0,71	1,35
XIV. = (H.) 1,13 =	5146	24,014	7,7	7,39	70,17	110,89	198,88	2559	1,706	0,32	6,13	11,13
VIII. = 1,42 =	3636	18,601	8,1	7,36	61,63	86,97	166,41	437	0,047	.	0,27	0,61
X. = 1,70 =	2472	13,885	8,5	7,12	41,71	59,52	112,22	369	0,188	0,24	0,74	1,61
XII. = 1,98 =	2078	13,899	9,2	7,60	52,27	65,00	119,34	220	0,119	0,32	0,59	1,18
XVI Reihenpflanzung 0,85—2,27 m	3636	14,882	7,2	6,12	40,59	61,92	109,61	524	0,148	0,02	0,64	1,39
XVIII. = 1,13—3,40 =	1905	14,810	10,0	8,40	62,02	74,14	137,04	343	0,173	0,13	0,70	1,40
b. Büschelpflanzung.												
V. Quadratpflanzung 0,85 m	9403	20,426	5,3	5,66	18,34	76,66	128,99	11149	4,514	0,15	19,51	35,15
VII. = 1,13 =	4593	14,550	6,3	6,37	30,18	62,44	110,72	5659	4,405	1,39	20,51	40,59
XV. = (H.) 1,13 =	6332	18,846	6,2	6,23	28,77	73,23	128,04	12566	6,165	0,69	23,31	48,12
IX. = 1,42 =	3234	13,375	7,3	7,02	35,91	60,11	115,00	5023	4,734	2,52	18,50	42,06
XI. = 1,70 =	2577	12,511	7,9	7,46	38,64	58,12	109,57	4452	5,009	4,27	20,28	44,96
XIII. = 1,98 =	2226	12,244	8,4	7,57	43,61	59,21	108,72	3426	4,181	4,81	17,77	37,86
XVII. Reihenpflanzung 0,85—2,27 m	3888	14,575	6,9	6,77	41,56	66,88	118,37	5786	4,514	2,31	18,37	36,09
XIX. = 1,13—3,40 =	2060	12,652	8,8	7,90	41,02	56,93	105,28	3047	5,482	5,16	22,49	42,27
c. Saat.												
II. Riesensaat	16342	17,874	3,7	4,12	2,93	56,79	104,17	20711	2,789	.	11,02	26,91
III. Büschelsaat												

Saat und Pflanzung bei der Fichte.

Von Professor Dr. Neumeister.

Wie zu erwarten stand, hat die Abhandlung des k. b. Forstamtsassistenten Grasmann (s. Baur's forstwissenschaftliches Centralblatt, 1886, S. 560 u. flg.) über „Beobachtungen in Fichtenpflanzbeständen" mehrfach beachtenswerthe Entgegnungen hervorgerufen. Damit ist nicht nur einem Wunsche der Redaktion des forstwissenschaftlichen Centralblattes Rechnung getragen, sondern auch eine waldbaulich und finanzwirthschaftlich sehr wichtige Frage wieder an das Licht gezogen worden.

Wenn wir im Nachstehenden diese Frage ebenfalls zur Besprechung bringen wollen, so glauben wir dies am einfachsten unter dem Titel „Saat und Pflanzung bei der Fichte" vornehmen zu können. Dabei wird der Kahlschlagbetrieb vorausgesetzt, so daß es sich nur um die sogenannte Nachverjüngung handelt. Der Nachverjüngung steht bekanntlich die Vorverjüngung gegenüber, welche entweder natürlich oder künstlich unter dem ganz oder theilweis noch vorhandenen Altholze erfolgt. Geschieht vom Altholze aus und unter demselben die Begründung des neuen Bestands durch Ansamung, so handelt es sich um natürliche Vorverjüngung, und wird das Altholz untersäet oder unterpflanzt — im Schirmschlage —, so spricht man von künstlicher Vorverjüngung oder von Unterbau. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die Nachverjüngung in dem einen Falle natürlich erfolgen kann, wenn ein schmaler Schlag vom anstoßenden Bestandsrande besamt wird.

Wir sind nun der Ansicht, daß für eine so flachwurzelige Holzart wie die Fichte der Kahlschlagbetrieb mit darauf folgender Saat und Pflanzung und unter Benutzung etwa vorhandenen Anflugs die Regel zu bilden hat, und daß nur ausnahmsweise bei besonderen Standortsverhältnissen — gutem Boden, windfreier Lage und wenig zugänglichem Terrain — die natürliche Vorverjüngung Beachtung verdient. Wiederholte Reisen in das

vielgepriesene Eldorado der Naturverjüngung haben uns in dieser Ansicht nur bestärkt. Von der künstlichen Vorverjüngung der Fichte halten wir erst recht nichts, einige wenige Fälle ausgenommen. Wer richtig rechnet, der wird nicht lange im Zweifel bleiben können, welche Verjüngungsweise er bei der Fichte zu wählen hat.

Werfen wir einen Blick auf die Entwickelung der Bestandsgründung bei dieser Holzart im Königreich Sachsen,*) so finden wir im Anfang dieses Jahrhunderts vorherrschend Besamungsschläge. Im Jahre 1815 spricht eine Generalverordnung aus, daß Besamungsschläge zur Ersparung an Kosten thunlichst zu berücksichtigen seien und der Anbau noch beschränkt werden solle. Ein Jahrzehnt später hatte man jedoch schon die Erfahrung gemacht, daß es besser sei, Schutzschläge zu stellen und diese zu untersäen. Weil man hierfür die besten Standorte aussuchte, hielt man im Jahre 1830 von solchen Unterfaaten noch mehr als von Saaten und Pflanzungen im Freien. Trotzdem gab man die Schutzschläge im Großen sehr bald wieder auf und wandte sich vornehmlich der Kahlschlagwirthschaft zu. Die bei derselben zunächst vorherrschende Kulturmethode war die Saat mit streifenweiser Bodenbearbeitung. Auf Vorschlag Heinrich Cotta's wurde etwa 1835 der Saat auf kleinen Plätzen Beachtung geschenkt. Der Erfolg war kein günstiger, weil die Plätze zu klein gemacht wurden Man griff daher wieder zur Streifensaat oder vergrößerte die Plätze. Erwähnenswerth sind aus dieser und der folgenden Zeitperiode noch die auf einigen Revieren ausgeführten Moossaaten, bei denen ohne jede Bodenbearbeitung der Fichtensame breitwürfig auf die Moosfläche gestreut wurde, die Fruchtsaaten unter Verwendung von Hafer, sowie die Hügelsaaten. Viel ist bei diesen Methoden nicht herausgekommen.

Ist es nun wohl nachweislich, daß bereits um das Jahr 1760 in Sachsen mit der Pflanzung von Fichtenbeständen begonnen wurde, so blieb doch noch im ersten Dritttheil dieses Jahrhunderts die Pflanzung wesentlich gegen die anderen Verjüngungsarten zurück. Erst seitdem die Pflanzen in besonderen Kämpen gewonnen — und auch verschult — werden und einfache verläß-

*) Thar. forstl. Jahrb., Bd. 17 (1866), Abth. III., S. 55 u. flg.

liche Pflanzmethoden sich eingebürgert haben, ist der Anbau mittelst Pflanzung mehr beachtet und jetzt bei Weitem vorherrschend geworden.

Es ist sonach anzunehmen, daß in Sachsen seit 45 Jahren die Fichtenpflanzung sich allmählich das Terrain erobert hat. Die damit erzielten Erfolge haben hinreichend befriedigt und es denkt auch kein Mensch daran, dieselbe im Großen zu verlassen. Eine andere Frage ist jedoch die, ob es nicht gewisse Verhältnisse — und namentlich auch in Sachsen — giebt, welche zur Anwendung der Saat bei der Fichte mahnen und ihr vielleicht einen Theil des verlorenen Terrains zurückerobern helfen. Da sich nun die Litteratur schon mehrfach bemüht hat, die Gesichtspunkte zusammenzustellen, unter denen die Wahl zwischen Saat und Pflanzung zu treffen ist, so erscheint es angezeigt, speziell für die Fichte hier in ähnlicher Weise vorzugehen. Wir werden dabei getrennt betrachten: die Standortsverhältnisse, die Wuchsverhältnisse, die Gefahren, die Arbeitskräfte, die Zwischennutzungen, die Nebennutzungen und den Kostenaufwand.

Standortsverhältnisse.

Im Allgemeinen ist festzuhalten, daß auf die ungünstigen Standorte, welche die jugendliche Entwickelung der Fichte verzögern, die **Pflanzung** gehört. Es werden dies sein: feuchter, nasser, kalter, schwerer, zum Auffrieren und starken Unkrautwuchs geneigter, wie auch ganz lockerer, trockner, in den oberen Schichten nahrungsarmer Boden, die steile, der Abschwemmung und der Ueberschwemmung ausgesetzte, sowie die Frost-Lage und das rauhe Klima. Dagegen erscheint die **Saat** angezeigt auf Böden, welche eine mittlere Feuchtigkeit, Wärme und Bindigkeit besitzen, in der obersten Schicht nicht nahrungsarm sind, nur eine mäßige Gras- und Unkrautdecke bekommen, ohne zu vermagern, in den mehr ebenen oder namentlich nach Norden mäßig geneigten und frostfreien Lagen und bei mildem Klima.

Besondere Beachtung verdient die Fichtensaat auf steinigem und felsigem Boden, welcher der Ausführung der Pflanzung gewöhnlich große Schwierigkeiten bereitet. Bei einem sehr steinigen Boden, Geröll, läßt sich die Pflanzung nur unter Anwendung herbeigeschaffter Erde gut ausführen, verursacht mithin höhere

Kosten. Die einfache Löcherpflanzung, unter Benutzung des Buttlareisens, des Pflanzstichels, des Spiralbohrers sowie die Spaltpflanzung sind hier in der Hauptsache ganz ausgeschlossen. Auch im felsigen Terrain findet die Saat in den Klüften und kleinen Absätzen viel eher Platz als die Pflanzung. Es genügt daselbst die einfachste Bodenbearbeitung mit einer kleinen Hacke und das Einstreuen einiger Samenkörner. Weiter verdient die Saat besondere Aufmerksamkeit auf denjenigen Schlagflächen, die aus irgend einem Grunde mit der Stockrodung verschont werden müssen. Bei solchen Flächen bereiten die stehen gebliebenen Stöcke und die im Boden belassenen Wurzeln dem Pflanzgeschäft mancherlei Schwierigkeiten, welche aber bei Wahl der Plätze-Saat lange nicht so hervortreten. Sehr zweckmäßig ist es namentlich bei letzterer, wenn die Saatplätzchen an die Nordseite der Stöcke gelegt werden. Die nach Süden vorstehenden Stöcke geben für die jungen Fichtenpflänzchen einen sehr wohlthätigen Schutz ab. Hat aber die Stockrodung stattgefunden und sind die Stocklöcher gehörig eingeebnet worden, so wird zur Saat ein wesentlicher Theil der Bodenbearbeitung bereits erfolgt sein. Es empfiehlt sich dann die Ausführung der sogenannten Stocklöchersaat, welche gerade für die Fichte in der Form, daß kleine Rinnen auf den fraglichen Plätzen gezogen werden, Bedeutung besitzt.

Hieraus ist schon ersichtlich, daß es mancherlei Verhältnisse giebt, welche die Bevorzugung der Saat bei der Fichte wünschenswerth machen. Außerdem ist aber noch eines besonderen Umstandes zu gedenken. Es ist gewiß richtig, diejenigen Schlagflächen, denen eine sehr starke Vergrasung oder Verunkrautung droht, von der Saat auszuschließen und daselbst am liebsten eine Obenaufpflanzung mit stärkeren, verschulten Pflanzen vorzunehmen. Aber man geht zu weit, wenn man in gleicher Weise auch die Kahlflächen mit mittlerem und geringem Bodenüberzug behandeln zu müssen glaubt. Die Furcht vor dem Gras- und Unkrautwuchse stammt daher, daß derselbe namentlich bei streifenweiser Bodenbearbeitung in den ersten beiden Jahren nach der Saat gerade auf den bearbeiteten Theilen in allerdings beängstigender Menge, Dichte und Höhe erscheint. Der Grund für diese Wahrnehmung auch auf nicht besonders unkrautreichem Boden, liegt fast ausnahmslos darin, daß man zu lange mit der Boden-

bearbeitung und Ansaat der Kahlschläge wartet. Bereits vor 5 Jahren hatte sich uns diese Ansicht bei Besichtigung verschiedener, sitzen gebliebener Fichtensaaten und aus Beobachtungen in Samenschlag-Verjüngungen — mit Bodenbearbeitung — aufgedrängt. Zum Beweis hierfür sind auf dem uns zur Verwaltung übergebenen Tharander Lehrforstrevier vergleichende Versuche angestellt worden Durch dieselben wurde dargelegt, daß alle Fichtensaaten, welche noch vor Ablauf eines Jahres nach Beendigung des Schlages zur Ausführung gelangen, in kaum merklicher Weise vom Unkrautwuchse leiden, während auf gleicher Oertlichkeit die später angelegten Saaten durch den Bodenüberzug nicht nur im Wuchse zurückgehalten werden, sondern auch theilweis wieder vergehen. Welche Nachtheile mit letztgenannter Erscheinung sich verknüpfen, das wissen Jene am besten zu beurtheilen, welche sich Jahre lang mit Ausbesserungen in blösigen und buttenden Fichtensaaten herumschleppen mußten; aber wir glauben auch hervorheben zu dürfen, daß mit den gut anschlagenden billigen Fichten-Plätze-Saaten ganz wesentliche Vortheile verbunden sind.

Man halte uns nicht ein, daß in so kurzer Zeit nach der Schlagführung die Saaten nicht fertig zu stellen wären. Bei einigem guten Willen läßt sich unsere Regel sowohl dem Flachlande wie auch dem Gebirge anpassen. Wie dabei zu verfahren ist, das ist Sache des denkenden Forstwirths, der mit den gegebenen Verhältnissen zu rechnen hat. Da die Saat gewöhnlich nur auf einem größeren oder kleineren Theil des Jahresschlags in Aussicht genommen werden wird, so ist es am zweckmäßigsten, den Hieb — im Spätsommer und Herbst — auf dem fraglichen Theil so einzurichten, daß im nächsten Frühjahre das geschlagene Holz bereits abgebracht ist und sonach der Saat kein Hinderniß mehr im Wege steht. Zum Ueberfluß heben wir noch hervor, daß unsere Versuche sich nicht etwa blos auf unkrautarme Böden, sondern im Gegentheil auch mit auf solche erstreckt haben, welche nach ein- bis zweijähriger Schlagruhe bereits einen Bodenüberzug tragen, der für eine Saat nicht unbedenklich erscheint.

Wenn unter den geschilderten Gesichtspunkten sowohl der Pflanzung als auch der Saat vorurtheilsfrei das gebührende

Terrain des Jahresschlags im Fichtenhochwalde eingeräumt wird, so glauben wir dadurch in waldbaulicher und finanzieller Beziehung, wie auch im Sinne der besten Waldpflege und Forsteinrichtung mehr zu erreichen, als durch einseitige Begünstigung nur der Pflanzung. Bezeichnen wir unter den vorherrschenden Standörtlichkeiten die Pflanzung der Fichte wohl auch als das „Beste", so braucht sie deshalb noch lange nicht des „Guten", der Saat, Feind zu sein. Wir können nun aber nicht verschweigen, daß es wie allerwärts, so auch in Sachsen, genug Oertlichkeiten giebt, auf denen die Fichtensaat in erster Linie in Betracht kommen sollte.

Wuchsverhältnisse.

Hierbei ist zunächst die Wurzelform ins Auge zu fassen. Die Fichte zeigt in ihren ersten Lebensjahren eine gedrängte, vorherrschend oberflächliche Wurzelbildung, mithin eine solche, welche der Verpflanzung geringe Schwierigkeiten bereitet. Je jünger die Pflanze ist, um so mehr spricht sich dies Verhältniß aus, je älter sie wird, desto mehr verschwindet die kompendiöse Wurzelform. Daraus läßt sich folgern, daß die Versetzung der jüngsten Fichtenpflanzen, unter Anwendung selbst von Werkzeugen, welche nur eine geringe Bodenbearbeitung herbeiführen, unbedenklich erscheint und die Regel zu bilden hat. Sollen aber ältere Pflanzen verwendet werden, dann ist eine sorgfältigere und kostspieligere Pflanzmethode, wie namentlich die Hügelpflanzung oder die Löcherpflanzung mit weitgehender Bodenlockerung, kaum zu entbehren.

Die Rücksicht auf die Wurzelform der Fichte kann sonach nicht bestimmen, die Pflanzung zu verlassen und zur Saat zu greifen.

Weiter erscheint beachtenswerth, ob in der Schaftform ein Unterschied zwischen Fichten des Pflanz- und Saat-Bestandes zu finden ist. Dieser etwaige Unterschied müßte natürlich um so mehr hervortreten, je weiter der Verband bei der Pflanzung gegriffen wird; denn die enge Pflanzung wird der Saat ähneln. Bei einem weiteren Pflanzverband dauert es naturgemäß länger, ehe der Schluß mit seiner Einwirkung auf das Bestandesleben eintritt. In der ersten Zeit wird sonach bei größerem Pflanzen-

abstand die Fichte im Bestande sich ganz gleich der im freien Stande verhalten. Die einzeln stehende Fichte — überdies ein herrliches Bild — ist bis tief herab beastet, sie wird daher abformig oder weniger vollholzig. Das hierauf bezügliche Gesetz der Stammbildung hat bekanntlich zuerst Preßler in geistreicher Weise begründet und der Wissenschaft einverleibt. Darnach ist der Stärkenflächenzuwachs an verschiedenen Punkten eines Stammes annähernd proportional dem darüber arbeitenden Blattvermögen. Hieraus läßt sich folgern, daß unterhalb des Kronenansatzes an allen Stammpunkten ein ziemlich gleicher Stärkenflächenzuwachs stattfindet, während derselbe im beasteten Theile nach oben hin rasch abnehmen muß. Da nun aber derselbe Flächenzuwachs in dem unterhalb des Kronenansatzes liegenden Stammtheile vorhanden ist, und die Jahrringe (Kreise) in den oberen Punkten dieses Stammtheils kleineren Durchmessern als in den unteren Punkten angehören, so ist es erklärlich, daß die oberen Jahrringe breiter werden, mithin der fragliche Stammtheil an Vollformigkeit gewinnt.

Diese Betrachtungen machen uns klar, daß im Saatbestande mit seiner sehr bald eintretenden Spannung und mit dem durch das Absterben der unteren Aeste bewirkten Hinaufrücken der Krone (ihres Ansatzes) namentlich auch in der ersten Hälfte der Umtriebszeit bereits vollholzigere Schäfte erzogen werden. Das würde im Pflanzbestande nur zu erreichen sein, wenn die Begründung mittelst eines recht engen, dann aber gewiß kostspieligen Verbandes einträte.

Mit dem verschiedenen Formzuwachs im Pflanz- und Saatbestande hängt ferner zusammen, daß das Verhältniß zwischen dem unteren Durchmesser und der Länge des Schaftes kein ganz übereinstimmendes sein kann. In dieser Beziehung liegt das Günstige auf Seiten der Saat. Die Holzverkaufspraxis lehrt uns, daß die Fichtenstangen, welche aus Saaten — überhaupt dichten Beständen — stammen, besser bezahlt werden, als diejenigen aus den räumlicheren Pflanzungen. Der Grund für die verschiedenen Preise ist lediglich in dem Verhältniß zwischen Länge und Unterstärke der ausgebotenen Stangen zu suchen. Es sind nämlich die aus Saaten stammenden Fichtenstangen im Verhältniß zur Unterstärke relativ länger als die aus Pflanzungen

entnommenen. Ganz besonders spricht sich das bei den ersten Durchforstungen aus, welche hinsichtlich Saat und Pflanzung meist mit einer ganz wesentlich verschiedenen Bestandesdichte zu rechnen haben. Nach unseren Erfahrungen kann man als Regel gelten lassen, daß bei einer mittleren Bestandesdichte oder nach späteren wiederholten Durchforstungen, und unter Ausschluß abnormer Bodenverhältnisse, die schwächeren Fichtenstangen etwa eben so viele Meter lang sind, als sie Centimeter in der Unterstärke zeigen. Hierbei ist die Unterstärke, wie in Sachsen gebräuchlich, 10 *cm* über der Abhiebsstelle gemessen. Wir finden also gewöhnlich, daß

die 1 *cm* starken Fichtenstangen 1 *m* lang
„ 2 „ „ „ 2 „ „
„ 3 „ „ „ 3 „ „

sind. Dieses Gesetz möchten wir bis zu etwa 12 *cm* Unterstärke aufrecht erhalten. Betrachtet man dagegen Fichtenstangen aus eng stehenden Saaten bei den ersten Durchforstungen, so ändert sich das Verhältniß etwas zu Gunsten der Länge.

Es werden natürlich hier nur die schwächsten, die sogenannten Reisstangen, in Frage kommen. Bei den 2—6 *cm* starken Fichtenstangen aus Saaten haben wir gefunden, daß sie meist bis 1 *m* länger sind als die gleichstarken aus Pflanzungen. Wir glauben auf dieses entschiedene Verhalten der Fichte im jungen Saat- und Pflanzenbestand doch einigen Werth legen zu müssen und verweisen deshalb auch noch besonders auf den Artikel des Oberförsters Heger im Baur'schen forstwissenschaftlichen Centralblatt, 1887, S. 464 u. flg. Uebrigens möchten wir nicht unerwähnt lassen, daß die von Prof. Dr. Kunze im 4. Supplementbande des Tharander forstl. Jahrbuchs (1888) gebrachten „Beiträge zur Kenntniß des Ertrages der Fichte auf normal bestockten Flächen" ein umfängliches und beweiskräftiges Material für die abweichende Schaftform der Fichtenstange aus Saat und Pflanzung enthalten. Nur ist dabei nicht zu übersehen, daß, wie bei den forstlichen Versuchsanstalten überhaupt gebräuchlich, die Durchmesser 1,3 *m* über dem Boden gemessen und daher nicht mit unserer Unterstärke gleichbedeutend sind.

Schließlich möchten wir bei Besprechung der Schaftform die Frage der Doppelgipfelbildung, welche in neuerer Zeit wiederholt

für Fichtenpflanzungen in Anregung gebracht wurde, mit berühren. Es ist gewiß nicht zu leugnen, daß eine fortgesetzte Bildung mehrerer Wipfel die Erziehung des Schaftes zu Nutzholz nachtheilig beeinflussen muß. Wenn nun also, wie von Hartig und Grasmann ausgesprochen wurde, die Fichtenpflanzbestände doppelte Höhentriebe als eine ganz gewöhnliche Erscheinung zeigen, so müßte das doch zu Ungunsten der Pflanzung sprechen. Wir sind nun allerdings der Ansicht, daß die Entwickelung mehrgipfeliger Pflanzen in Fichtenpflanzkämpen und Fichtenpflanzbeständen in der sehr großen Ausdehnung, wie Grasmann angiebt, zu 50 und 70 %, durchaus nicht auf das Conto der Verschulung oder Verpflanzung geschoben werden darf, und daß auch der von Hartig — in beiden Auflagen des Lehrbuchs der Baumkrankheiten — aufgestellte Satz: „Die Fichte besitzt die Eigenthümlichkeit, bei einzelnem Stande im Pflanzkampe etwa mit dem dritten oder vierten Jahre einen doppelten Höhentrieb zu entwickeln," nicht in dieser Allgemeinheit Geltung besitzt.

Unsere vielfachen Nachzählungen in Fichtenpflanzenerziehungsstätten — Saatkämpen und Pflanzkämpen — wie auch in Freikulturen haben uns bewiesen, daß die Bildung der Doppelwipfel in besonders auffälliger Weise vornehmlich auf eine mechanische Verletzung des primären Triebes oder der Terminalknospe zurückgeführt werden muß. Es giebt ja in dieser Beziehung eine Menge von Ursachen, welche in Betracht zu ziehen sind. Ueberdies liegt nicht selten auch eine Täuschung vor, da die Erkennung mehrerer Wipfel — und wohl auch der Schädigung — bei den gedrängt stehenden Saatpflanzen weit schwieriger ist, als bei den Einzelpflanzen. Zeigen nun aber am Gipfel unverletzte Pflanzen nach der Versetzung doch bisweilen mehr Gipfel als Saatpflanzen, was wir gar nicht bestreiten, sondern sogar bestätigen wollen, so möchten wir die Erklärung dafür in dem Zustand des Kränkelns der wiedereingesetzten Pflanzen suchen. Haben einzelne oder mehrere Pflanzen beim Ausheben starke Wurzelbeschädigungen erfahren, sind diese nicht besonders sorgfältig eingesetzt worden und sowohl die Boden- wie Witterungsverhältnisse dem Anwachsen nicht gerade günstig gewesen, so ist es doch erklärlich, daß diese Nachtheile auch im Pflanzenwuchs zum Ausdruck kommen. Wir meinen aber, daß der kränkelnde Zustand an der von der Wurzel

entfernteſten Stelle, am Gipfeltrieb oder deſſen Knospe, ſich beſonders fühlbar machen wird und daß dann wohl eine Bedingung für die ſtärkere Entwickelung und Aufrichtung von Seitenzweigen gegeben ſei. Beſtärkt worden ſind wir in dieſer Anſicht durch die Beobachtung, daß die unmittelbar nach dem Verſchulen oder Verſetzen aufgetretenen Zwieſelbildungen nach einigen Jahren, wenn die Kriſis überwunden iſt, verſchwinden und dann die Pflanzen ein gutes ſtufiges Ausſehen bekommen. Vielleicht ſpielt bei dieſer Frage auch die Eigenthümlichkeit der Fichte eine Rolle, daß ſich in der Regel die Endknospe unter dem ſtärkeren Drucke ihrer Schuppen etwas ſpäter als die Seitenknospen entwickelt, was bekanntlich öfters dem Haupttriebe gegenüber den Seitentrieben bei Spätfröſten zu Gute kommt.

Wir geben zu, daß für ganz junge Fichtenpflanzungen die Verhältniſſe etwas ungünſtiger liegen als für Saaten hinſichtlich der Ausbildung des oberen Schaftendes, aber wir theilen keinesfalls die Bedenken, die Grasmann für die ſpäteren Lebensalter und die Nutzholzausformung daran knüpft.

Im Vorſtehenden iſt bereits der Abhängigkeit der Schaftform von der Beaſtung gedacht worden. Außerdem herrſcht wohl meiſt die Anſicht vor, daß wir das beſonders geſuchte aſtfreie, glattſchaftige Fichtennutzholz eher durch Saaten als durch Pflanzungen erziehen. Vergleichen wir einen jüngeren, dichten Saatbeſtand mit einer räumlich aufgewachſenen Pflanzung, ſo können wir nicht leugnen, daß im erſteren die Stämmchen bis zu einer gewiſſen Höhe bereits aſtfrei erſcheinen oder nur mit ſchwächeren abſterbenden Aeſtchen bedeckt ſind, während in letzterer ſtärkere und fortgrünende Aeſte bis auf den Boden herabreichen. Faſt verſchwindend wird jedoch der Unterſchied der Saat gegenüber, wenn der Pflanzbeſtand im engen Verbande gegründet worden iſt. Hieraus läßt ſich folgern, daß für die Beaſtungsverhältniſſe eigentlich nicht die Begründungsweiſe, ſondern lediglich das Schlußverhältniß des Beſtandes in Betracht kommt. Ueberdies dürfte bei einem derartigen Vergleich der Vollſtändigkeit halber nicht unerwähnt bleiben, daß bei der etwas raſchwüchſigeren Pflanzung die Aſtquirle weiter auseinander gezogen ſind, wodurch doch wieder eine kleine Verminderung der Aſtmaſſe herbeigeführt wird und ſonach die Schaftreinheit einiger-

maßen gewinnt. Wir glauben jedoch auf diesen Umstand aus zwei Gründen keinen Werth legen zu sollen. Das eine Mal sind die allerdings weiter von einander abstehenden Astquirle in räumlicheren Pflanzbeständen aus stärkeren und kaum zerstörbaren Aesten gebildet, und das andere Mal kommen so kurze Nutzstücke, wie sie durch die Jahrestriebe gebildet werden, praktisch kaum in Betracht.

Es steht nun fest, daß die zur Nutzholzzucht bestimmten Fichtenbestände ihre Aufgabe am besten erfüllen, wenn sie möglichst zeitig in Schluß kommen und in ihnen allmählich die von Zeit zu Zeit sich steigernde Spannung durch Lichtungen (Durchforstungen) auf das zweckmäßigste Maß beschränkt wird. Der ursprünglichen Bedingung werden offenbar die Saaten und engen Pflanzungen am besten gerecht, und unter diesem Gesichtspunkte muß man namentlich auf ärmeren Boden vor jedem weiten Pflanzverband warnen, wenn nicht ältere und stufige Pflanzen hierfür hinreichend ausgleichend wirken. Es kommt eben darauf an, daß bis zu einem nicht zu fernen Zeitpunkte die Aeste der Pflanzen sich berühren, der Boden vollständig genug überschirmt ist. Sobald dies geschehen, fängt die Kultur an, energisch in die Höhe zu gehen, und damit beginnt zugleich der natürliche Reinigungsprozeß im Bestande: die unteren Aeste sterben in Folge des Lichtentzugs allmählich ab. Ob nun die Saat oder die enge Pflanzung dieses Ziel am ersten erreicht, das ist nicht so ohne Weiteres zu beantworten. Die Saat genießt dabei den Vortheil der größeren Pflanzenmenge, und der Pflanzung kommt das raschere Wachsthum zu Statten. Für die Enge des Pflanzverbandes setzen die Kosten eine gewisse Grenze, wenn auch hierbei wohl der größere und zeitigere Ausfall an Zwischennutzungen mit zu reden hat. Es gewinnt den Anschein, als ob bei allseitiger Würdigung der Verhältnisse die Wagschale etwas mehr zu Gunsten der Fichtensaat neigte. Für die Beastungsverhältnisse des Fichtenbestandes im späteren Alter erscheint es gleichgültig, nach welcher Art die Begründung erfolgt ist. Denn wenn mittelst Durchforstungen die Bestandesdichte dem Alter ꝛc. entsprechend geregelt ist, wird kaum noch ein Unterschied zwischen Pflanzungen und Saaten zu finden sein. Abnorme Verhältnisse abgerechnet, wird sich sonach die etwa

durch die Begründungsweise veränderte Beastung mehr nur im Zwischenbestande, selten aber im Hauptbestande noch ausdrücken.

Es ist erklärlich, daß bei einem so ausgesprochenen Nutzholzbaum, wie die Fichte, die Astreinheit in besonderem Grade die Holzqualität bestimmen muß. Da man nun vielfach glaubt, daß nur aus Saaten astreines Holz erwachse, so schreibt man ohne Weiteres dem Holze aus Saaten eine höhere Qualität zu. Aber hierbei begeht man einen Irrthum. Wir haben bereits hervorgehoben, daß enge Pflanzungen eben so gut von Jugend auf astreines Holz liefern, und daß im Haubarkeitsalter überhaupt der Unterschied zwischen Saat und Pflanzung verschwindet. Wenn auch für gewisse Verwendungen (als Grubenholz) die Astreinheit und die damit bedingte Spaltbarkeit und leichtere Bearbeitungsfähigkeit keine hervortretende Rolle spielen, so müssen doch im Allgemeinen diese Eigenschaften als wünschenswerth erscheinen. Ueberdies werden wir noch dem gleichmäßigen, feinen und engringigen Bau des Fichtenholzes besondere Beachtung schenken. Wir glauben, daß hierfür die engen Pflanzungen mehr leisten und befähigter sind, als die Saaten. Die regelmäßig angelegten Pflanzbestände entwickeln sich von Jugend auf gleichförmiger als die Saaten. Die engen Pflanzungen treiben mehr in die Höhe, wachsen anfangs spärlich genug, bilden concentrische Jahrringe und reinigen sich hinreichend. Beginnen in ihnen die Durchforstungen rechtzeitig und werden diese in entsprechender Stärke wiederholt, so finden wir eigentlich alle Bedingungen vorhanden, welche zur Erziehung des besten Nutzholzes gewünscht werden. Wir gestehen aber diese Vortheile nur den engeren Pflanzungen zu. Greift man den Verband weiter, etwa aus Ersparnißrücksichten, dann betritt man einen bedenklichen Weg, der leicht zum Unheil führt. Bei einer Wahl zwischen weiter Pflanzung und Saat sind wir keinen Augenblick im Zweifel: wir greifen zur Saat. Wir glauben getrost aussprechen zu können, daß unsere Fichtenpflanzbestände, welche in entsprechender Dichte gegründet, erhalten und gepflegt werden, keine Gefährdung der Holzqualität herbeiführen; sie werden gewiß viel besseres Holz liefern, als die ungleichen Naturansamungen.

Endlich ist bei den Wuchsverhältnissen noch die Frage zu

erörtern, ob die Fichtensaaten und -Pflanzungen bemerkenswerthe Unterschiede im Ertrag bez. Massenzuwachs zeigen. Hierfür liefern die obenerwähnten Kunze'schen Beiträge ein beachtenswerthes Material. Sie bestätigen den allgemein anerkannten Satz, daß die Pflanzungen gegenüber den Saaten sowohl in der Höhen- wie Stärken-Entwickelung und sonach auch in der Gesammtmassenerzeugung den Vorzug behaupten. Trotzdem geht aus den mitgetheilten Zahlen über den Jahres-Durchschnittszuwachs des Hauptbestandes hervor, daß die Saat öfters wenig oder gar nicht hinter der Pflanzung zurückbleibt. Es ist das jedenfalls erwähnenswerth, weil gewöhnlich die Saaten bei den ersten, also zurückliegenden Durchforstungen bereits eine wesentliche Verminderung der Holzmasse erfahren haben. Unserer Ansicht nach ist es überhaupt unmöglich, bei derartigen Versuchen Widersprüche ganz zu vermeiden und deshalb kommt uns hier das Sprüchwort: „Die Ausnahmen bestätigen die Regel" recht gelegen.

Die Pflanzungen bieten den einzelnen Stämmchen von vornherein einen gleichmäßigeren und größeren Nahrungsraum. Es wird mithin jede Einzelpflanze bei ihnen mehr zur Geltung und mithin zur Entwickelung in der Dicke und Länge gelangen. Ferner ist zu beachten, daß den Pflanzungen ein gewisser Altersvorsprung der Setzlinge, welche die ersten Gefahren bereits überstanden haben, zu Statten kommt, namentlich dann, wenn diese Setzlinge jung genug, mithin mit einem nur geringfügigen Wurzelverlust, verwendet werden. Außerdem bleibt zu betonen, daß man zu Pflanzungen nur gesunde und wuchskräftige Setzlinge benutzt, während die Saaten öfters durch überflüssiges, geringwerthiges Material zu sehr verdichtet werden. Alle diese Umstände sprechen doch unbedingt dafür, daß den Pflanzbeständen in der Jugendzeit vielmehr Veranlassung zu einer ungehinderten, reichlichen Massenmehrung gegeben ist als den Saaten. Wenn nun auch nach wiederholten Durchforstungen für beide Arten von Beständen eine zweite Lebensperiode beginnt, in der keine wesentliche Abweichung in den Zuwachsverhältnissen mehr erfindlich ist, so bleibt doch immerhin zu bedenken, daß den Pflanzungen eine günstigere Vergangenheit, ausgezeichnet durch erhöhte Produktion, zu Gute kommt.

Diese gesammten Betrachtungen über die Wuchsverhältnisse der Fichte bringen uns zu dem Resultate: Die engen Pflanzungen verdienen den Vorzug, können nur unter Beachtung anderer wichtiger Momente der Saat theilweis das Feld räumen, sind aber nicht durch weite Pflanzungen zu ersetzen.

Gefahren.

Hier ist zunächst der nachtheiligen Einwirkung von Frost und Hitze zu gedenken. Es ist erklärlich, daß mit der Ausdehnung des Kahlschlagbetriebs und namentlich auch der Anlage größerer Schläge bei der Fichte keine Abminderung der Frost- und Hitze-Schäden zu erwarten steht. Viel mehr werden sich dieselben auf den weniger beschützten und den Witterungsextremen mehr ausgesetzten Flächen in höherem Grade zeigen, namentlich dann, wenn die Standortsverhältnisse an sich schon nicht als günstige zu bezeichnen sind. Unter derartigen Voraussetzungen kann die junge empfindliche Fichtensaatpflanze leicht verloren gehen oder doch erheblich beschädigt werden. Es ist deshalb zweckmäßig, an ihre Stelle die bereits gekräftigte, widerstandsfähigere und sorgfältig gepflegte Pflanzkamp-Pflanze treten zu lassen. Diese ist hinreichend erstarkt, um die Unbilden der größeren, freien Kahlfläche überwinden zu können. Wir müssen daher auf ausgedehnten, schutzlosen Kahlschlägen der Pflanzung den Vorrang zuerkennen, geben aber zu, daß sich für schmale Schläge (Absäumungen, Anhiebe, Loshiebe, Durchhiebe, Umhauungen) die Wagschale mehr zu Gunsten der Saat neigt. Bei den schmalen, 10 bis 30 *m* breiten Schlägen kommt ein wohlthätiger Seitenschutz in Betracht, welchen die Fichtensaat nicht nur verträgt, sondern öfters wünscht. Für breitere Kahlschläge dürfte sich eine Verbindung von Saat und Pflanzung in der Weise empfehlen, daß am Altholze ein 30 bis 50 *m* breiter Streifen angesäet und der übrige Theil bepflanzt wird.

Weiter ist hier der Schneeschaden zu erwähnen. Die Erfahrung lehrt uns, daß der Schneeschaden gewöhnlich in dichten Fichtensaaten platzweis und in Fichtenpflanzungen einzeln auftritt. In den Saaten entstehen dabei die gefürchteten Schneedruck- oder Schneebruchlöcher, in den Pflanzungen Gipfel-

brüche. Sind die letzteren auch gewiß unangenehm, so sollten sie doch nicht mit den sog. Nesterbrüchen auf eine Stufe gestellt werden. Die Einzelbrüche in Pflanzungen unterstützen bisweilen geradezu die Bestandspflege, indem sie wie schwache Durchforstungen wirken. Ihr Schaden *kann* also wenigstens einigermaßen ausgeglichen werden, (trotzdem wünscht natürlich kein Mensch den Schneebruch in Pflanzungen); der Nachtheil der Nesterbrüche dagegen ist meist ein sehr empfindlicher, weil der Boden bloß gelegt wird, Auspflanzungen stattfinden müssen und ungleichwüchsige Bestände entstehen. In der Jugendperiode sind unserer Ansicht nach mithin die Pflanzungen etwas im Vortheil. Sobald die regelrechten Durchforstungen eingetreten, welche die Bestände widerstandsfähiger machen, wird das Verhalten der Saaten und Pflanzungen dem Schneeschaden gegenüber kaum noch nennenswerthe Unterschiede zeigen und im späteren Alter werden solche ganz verschwunden sein. Wir können sonach nicht zugeben, daß die Fichtenpflanzbestände unter Schneeschäden mehr als die Saaten leiden, wir glauben eher das Gegentheil behaupten zu dürfen und berufen uns dabei auf die Schneebruchbeschädigungen in den letzten Jahrzehnten, welche wohl ohne Zweifel vorherrschend in Saatbeständen ihren Heerd fanden. Es kann auch kaum anders sein, als daß die in Pflanzungen erzogenen Fichten wegen ihrer gleichmäßigeren Schaft- und Astentwickelung den auflagernden Schneemassen einen wirksameren Widerstand entgegenstellen. Vielleicht liegt in der ganz gleichförmigen Entwickelung der im Quadrat- oder Dreiecks-Verband gesetzten Pflanzen der einzige Grund, warum diese widerstandsfähiger gegen Schnee als die in Reihen angeordneten sind; sonst muß man doch annehmen, daß der weitere Reihenabstand den Vortheil des leichteren Durchfallenlassens des Schnees für sich hätte.

Gleicher Weise möchten wir auch behaupten, daß die Fichtenpflanzbestände von jung auf einen größeren Widerstand gegenüber den *Windschäden*, als die Saaten behaupten In den Pflanzungen wird die Einzelpflanze eine größere Gleichmäßigkeit in der Wurzel-, Schaft-, Jahrring- und Kronenbildung zeigen. (Die durch die Neigung eines Hanges bedingten Abänderungen in der Pflanzenentwickelung werden natürlich sowohl in Pflanzungen wie Saaten gleichmäßig zum Ausdrucke kommen.) Durch den

von vornherein etwas räumlicheren Stand werden die Einzelpflanzen im Pflanzbestande eine tiefer herabreichende Beastung bekommen, damit steht aber ein Herabrücken des Schwerpunktes in der Stammachse und sonach ein größerer Widerstand gegen Windwurf und Verschiebung in Verbindung. Es ist zu erwarten, daß mit dem Vorherrschen der Fichtenpflanzungen die Windschäden eher abnehmen als zunehmen; denn wie wenig haltbar die Saaten und natürlichen Verjüngungen der Fichte gegen starke Winde und Stürme sind, davon legen viele ältere, durchlichtete und zersetzte Fichtenkomplexe ein beredtes Zeugniß ab.

Ferner ist auch nicht einzusehen, warum die Fichtenpflanzungen unter Pilzerkrankungen und namentlich durch die Rothfäule mehr leiden sollen, als die Saaten. Es muß nur zugestanden werden, daß unzureichende Vorsicht beim Ausheben und Einsetzen der Pflanzen das Auftreten von Krankheiten einleiten und unterstützen kann. Wenn dagegen nicht zu alte und gehörig verschulte Pflanzen mit kompendiöser Wurzelbildung sorgfältig ausgehoben und wieder eingepflanzt werden, dann geben die Pflanzkulturen keine Veranlassung zum Butten und zu Mißbildungen.

Weiter dürfte hier auch der Rüsselkäferschaden in Betracht gezogen werden. Es ist einzugestehen, daß die Pflanzkulturen mit ihrem älteren und widerstandsfähigeren Material diesem Schaden besser wiederstehen werden als die zärtlichen Saatpflanzen. Da es sich nun zur Verminderung der Rüsselkäfergefahr empfiehlt, die Schläge mehrere Jahre liegen zu lassen, so wird in der Mehrzahl der Fälle dann des stärkeren Unkrautwuchses wegen nichts Anderes übrig bleiben, als zu pflanzen. Prinzipiell können wir uns allerdings mit einer mehrjährigen Schlagruhe nicht befreunden. Gewisse Gefahren und eine Erhöhung der Kulturkosten sind ihr gewöhnliches Gefolge Wir halten es deshalb für zweckmäßiger, auf den Schlägen, für welche besonders die Rüsselkäfergefahr droht, so rasch als möglich mit der Saat vorzugehen, wenn für deren Gelingen nur einigermaßen Gewähr geleistet ist. Tritt dann der Rüsselkäfer stark auf, so wird der Schaden in der viel pflanzenreicheren Saat bei Weitem nicht so fühlbar sein, als in der pflanzenärmeren Pflanzung. Wir empfehlen dies der besonderen Beachtung dort wo

die Beſtandslagerung eine raſche Aneinanderreihung der Schläge nothwendig macht, wo alſo namentlich noch nicht genug kleine Hiebszüge den ſo wohlthätigen Wechſel der Schläge zulaſſen. Wenn die Verhältniſſe unbedingt dazu drängen, innerhalb eines Jahrzehnts an einer Stelle mehrere ſchmale oder gar breitere Schläge nach einander zu führen, dann ſoll man ſich nur nicht wundern, wenn der Rüſſelkäfer in ungewohnter Weiſe über die Pflanzungen herfällt. In einem ſolchen Nothfall dürfte die ſtammreichere Saat unbedingt den Vorzug verdienen. Hat man aber hinreichend viel Hiebszüge gebildet und hält man daran feſt, daß es zur Bekämpfung der Rüſſelkäfervermehrung immerhin beſſer ſein muß, die Schlagbreite auf ein Mal, anſtatt auf zwei oder drei Mal herzuſtellen, dann tritt die Pflanzung nach kürzerer oder längerer Schlagruhe gewiß an die richtige Stelle. Es iſt überdies nur Täuſchung, anzunehmen, daß *mehrere* raſch aufeinanderfolgende Schmalſchläge günſtiger wären als *ein* Breitſchlag. Bei dieſen ſchmalen Schlägen gewinnen die Rüſſelkäfer am meiſten und die Ränder der Kulturen am wenigſten (auch durch die Holzabfuhr). Wir möchten ſonach die Führung eines breiten Schlages mit darauf folgender Pflanzung als Regel, und die Begründung ſich raſchfolgender ſchmaler Schläge mittelſt Saat als berechtigte Ausnahme bei dem Kampfe gegen den Rüſſelkäfer hinſtellen, heben aber hier nochmals hervor, daß es für breite Schläge auch in dieſer Beziehung erſprießlich ſein müßte, wenn man am Altholzrande — an der gefährdetſten Stelle — einen 30 bis 50 *m* breiten Streifen anſäete und den übrigen Theil bepflanzte.

Endlich ſoll auch der *Wildſchaden* noch kurze Erwähnung finden. Wir wiſſen wohl, daß das Edelwild, welches wir dabei im Auge haben, in den Fichtenwäldern immer ſeltener freundliche Aufnahme findet, obgleich es ſich darin recht behaglich fühlt, aber wir geſtehen zu, daß es in mäßiger Anzahl mancherorts gewiß auf längere Zeit erhalten bleiben dürfte. Wo dieſe Wildgattung nun einmal vorhanden iſt, da merkt man ſie gewöhnlich am Verbeißen und Schälen. Dieſen Schäden gegenüber verhalten ſich Fichten-Pflanzungen und Saaten nicht gleich. Das Verbeißen wird in der pflanzenreicheren Saat lange nicht ſo fühlbar als in der Pflanzung, wo ſich gleichſam jedes Glied be-

sonders darbietet. Auf den schmalen Schlägen, Aufhieben, die bekanntlich dem Rothwilde als Lieblingsaufenthalt dienen und die dann so zu sagen einen gesteigerten Verbiß erfahren, ist es deshalb zweckmäßig, mit der Saat vorzugehen. Ganz besonders empfiehlt sich da, wie überhaupt in den Wildlagen, die Plätzesaat gegenüber der Streifensaat, weil in letzterer das Wild einfach regelrecht fortzieht und abäst, während in ersterer die Unterbrechung der Plätze einen gewissen Schutz ausübt. Bei stärkerem Rothwildstand verdienen die Plätzesaaten vornehmlich Beachtung; sie mindern den Pflanzungen gegenüber den Wildschaden wesentlich ab. Hinsichtlich des Schälschadens sind die räumlicher erwachsenen und daher tiefer herab beasteten Pflanzungen etwas im Vortheil, und es bietet auch die Unterlassung der Durchforstung auf einige Zeit noch gewissen Schutz.

Sehr erbauen wird sich an solchen Sätzen der Finanzmann im Walde kaum; sie nutzen ihm ungefähr so viel als der Trost, daß die in der Jugend tüchtig verbissenen Kulturen später weniger geschält werden. Uebrigens bleibt zu betonen, daß nur weitere Pflanzungen diese Art Schutz gegen das Schälen genießen werden.

Im Allgemeinen kann man daher behaupten, daß die pflanzenreicheren Saaten sowohl dem Verbeißen als auch dem Schälen des Rothwildes gegenüber länger Stand halten werden. Wollte man deshalb die Pflanzungen entsprechend eng anlegen, so müßte man jedenfalls den erheblichen Mehraufwand auf das Conto der Jagd schreiben. Im Wirthschaftswalde wird bei solchen Betrachtungen das Wild schlecht wegkommen: es muß weichen.

Arbeitskräfte.

Die Nothwendigkeit, eine genügende Anzahl Arbeitskräfte für die Ausführung der Kulturen heranzuziehen, wird namentlich dort in Betracht kommen, wo die Kulturzeit eine kurze ist. Es betrifft dies vornehmlich die von menschlichen Wohnungen entfernt gelegenen und schwerer zugänglichen Waldkomplexe, wie sie besonders im höheren Gebirge zu finden sind. Hier wird die im Allgemeinen weniger Arbeitskraft beanspruchende Saat in die erste Linie gestellt werden können. Ebensowohl auch bei der Voraussetzung, daß die thunlichst gleichzeitig zu bestellenden

Kulturflächen eine erhebliche Ausdehnung besitzen. In beiden Fällen wird die durch Anwendung der Saat zu ersparende oft recht umständliche und zeitraubende Verbringung — und bez. Aushebung — der Pflanzen nach den Verwendungsstellen nicht bedeutungslos sein. Schließlich ist von Einfluß, ob die zu gewinnenden Arbeiter — selbst bei der Annahme guter Aufsicht — wenigstens das für das Pflanzgeschäft unbedingt erforderliche Maß von Geschicklichkeit und Sorgfalt besitzen. Wenn nun für die Kulturen nur wenige, minderwerthige Arbeiter zur Verfügung stehen, so sollte man auch an die Saat denken, namentlich aber bei großen Flächen und bei den etwas höheren Lagen mit kürzerer Kulturzeit. Dabei stellen wir jedoch nicht in Abrede, daß auch die Pflanzung bei Anwendung einfacher guter Methoden verhältnißmäßig viel in kurzer Zeit zu leisten vermag. Verwerflich halten wir es jedoch, die Kulturzeit der Pflanzung zu Liebe so weit auszudehnen, daß noch Fichten versetzt werden, welche schon lange Höhentriebe entwickelt haben.

Zwischennutzungen.

Es ist wohl unbestritten, daß die Fichtensaaten früher durchforstet — bez. auch streifenweis durchhauen — werden müssen als die Pflanzungen. Daraus geht hervor: die Saaten gestatten im Allgemeinen *eher* Zwischennutzungen. Ueberdies lehrt uns die Erfahrung, daß die dabei zu gewinnende Holzmasse oft recht bedeutend ist. Wenn nun dieselbe gut abgesetzt werden kann, so ist der finanzielle Vortheil unschwer einzusehen; denn für den Gesammtertrag kommt ein auf längere Zeit — bis zum Umtriebsalter hin — zu vernachwerthender, nicht unerheblicher Erlös in Frage.*) Den gleichen Vorzug werden nur diejenigen Pflanzungen genießen, welche in einem recht engen Verbande angelegt worden sind. Dieser enge Verband wird aber mit Rücksicht auf die Kulturkosten öfters unzulässig erscheinen. Pflanzt man weiter, bleibt man wesentlich unter 60 ^{00} für 1 *ha*, dann verschiebt man naturgemäß auch schon die Durchforstungen in ein Alter, bei dem *schwache* Stangen nur in geringer Menge ausfallen.

*) Dieselben günstigen Resultate für Saaten theilt Oberforstmeister *Fleck* in seinem Aufsatz „Ein Wort über Ertragsverhältnisse bei den Durchforstungen“ im 1875er Jahrgang dieses Jahrbuchs mit.

Eine Entscheidung über die Frage, ob man sich für frühzeitig eingehendes Durchforstungsmaterial, wie es Saaten und enge Pflanzungen am ersten gewähren, zu erwärmen hat, ist aber nur unter Beachtung der Absatzverhältnisse zu treffen.

Unserer Ansicht nach sind die schwachen Fichtenstangen schon jetzt ein vielerorts gesuchter Artikel und es steht zu erwarten, daß die Nachfrage nach denselben immer mehr wächst, damit ihr Preis steigt und somit auch der Transport derselben aus den noch mehr abgelegenen Wäldern zunehmen wird. Sachsen setzt die schwachen Fichtenstangen außerordentlich vortheilhaft ab, und es ist deshalb unzweifelhaft richtig, wenn deren nachhaltige Erzeugung in größeren Mengen daselbst Beachtung findet. In dieser Beziehung halten wir für besonders erwähnenswerth, daß bei einer Versammlung der Forstbeamten des Oberforstmeisterei-Bezirks Grillenburg — bei Tharand — unlängst empfohlen worden ist, in Berücksichtigung des in Pflanzbeständen geringeren Ausfalls an Fichtenstangen, die Saat auf passenden Stellen anzuwenden, bez. auch Pflanzreihen und Saatstreifen mit einander abwechseln zu lassen.

Nebennutzungen.

Von solchen kommt hier gewöhnlich nur die Grasnutzung in Betracht. Es muß zugegeben werden, daß zwischen den namentlich im regelmäßigen Verbande ausgeführten Fichtenpflanzungen die Gewinnung des Grases, welches allerdings für manche Gegenden und Zwecke besondere Bedeutung besitzt, länger und in größerer Ausdehnung als bei Saaten erfolgen kann. Den Pflanzungen ähnlich günstig würden sich nur die in weitem Abstande ausgeführten Streifensaaten verhalten. Wo die Waldhutung noch besteht, ist dieselbe auch in Pflanzungen früher zulässig. Mit Bezug auf die Waldgrasbenutzung wird sonach die Pflanzung, aber eigentlich nur die weitständigere, im Vortheil sein.

Kostenaufwand.

Da die Kulturkosten einen Bestand in dem auf das Umtriebsalter gebrachten Nachwerth belasten, so ist es ganz erklärlich, daß ihre Abminderung vom finanziellen Standpunkte aus eine hervorragende Bedeutung besitzt. Das Verfahren, diese Kultur-

kosten durch den Abtriebsertrag des vorhergehenden Bestandes, unter Annahme des Nachhaltsbetriebs, decken zu lassen, ist unstatthaft und wirkt verdunkelnd für die Rechnung, wie wir im 1886er Jahrgang der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung nachgewiesen haben.

Es muß deshalb von Werth sein, zu erfahren, ob die Fichtenbestände durch Saat oder Pflanzung billiger zu begründen sind. Die Ansichten hierüber sind getheilt, und es ist wohl erwähnenswerth, daß zwei der hervorragendsten Vertreter der Waldbaulehre diese Spaltung unterstützt haben. Heyer hält die Pflanzung im Allgemeinen für wohlfeiler, Gayer dagegen die Saat.

Um eine vollständige Lösung dieser Kostenfrage zu ermöglichen, ist es unerläßlich, die Momente kennen und würdigen zu lernen, welche den Aufwand bei der Saat und bei den verschiedenen Pflanzmethoden beeinflussen. Es kommen da namentlich in Betracht: die Bodenbearbeitung auf den Saat- und Pflanzstellen, der Samenpreis, etwaige Schutzvorrichtungen, die Leistungsfähigkeit der Arbeiter, die Entfernung der Kulturen von den Wohnsitzen der Arbeiter und das ortsübliche Tagelohn im Allgemeinen, und außerdem für die Pflanzung: die Pflanzenerziehungskosten, das Alter bez. die Stärke des Pflanzmaterials, der Pflanzentransport, die Pflanzmethode und der Pflanzverband. Für einen Vergleich zwischen Saat und Pflanzung bei der Fichte sind unserer Meinung nach ausschlaggebend: der Aufwand für die Bodenherrichtung bei der Saat, die Pflanzmethode, wie die Erziehungskosten der Pflanzen und der Verband bei der Pflanzung. Der Samenpreis erscheint bei der Fichte von untergeordnetem Einfluß; seine Geringfügigkeit wird sowohl der Saat — natürlich in erster Linie — wie auch der Pflanzung zu Gute kommen. Dagegen ist es wohl erklärlich, daß die Erziehungskosten der Pflanzen nicht ohne Einfluß auf die Höhe der Kulturkosten bleiben können, wenn diese Erziehungskosten der für 1 *ha* zu verwendenden Pflanzen mehr betragen als der Preis einer für dieselbe Fläche benöthigten Samenmenge. Deshalb müssen wir es mit Freuden begrüßen, daß diesem wichtigen Gegenstande endlich in neuerer Zeit mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, und es bleibt nur zu wünschen, daß die diesbezüglichen Mittheilungen von Pöpel im 1882er Jahrgang des Thar. forstl. Jahrbuchs

und von Jäger im 1887er Jahrgang der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung Beachtung finden und zur Nacheiferung anregen. Wir glauben, daß Pöpel einen guten Griff gethan hat, wenn er als Preis der zwei- und dreijährigen Fichten-Saatkamppflanzen 15 ₰ für das Hundert vorschlägt. Außerdem müssen die Kosten der Pflanzungen mit der Verringerung der Pflanzweite sich steigern; je mehr man an derselben abbricht, desto wesentlich höher werden die Kosten. Man halte nicht ein, daß in dieser Beziehung ein völliger Ausgleich durch die Verwendung älterer verschulter Pflanzen zu erzielen sei. Einige Pflanzen kann man natürlich bei älterem, verschulten Material ersparen, aber auch hierin giebt es eine Grenze, die der aufmerksame Forstwirth unschwer erkennen wird. Und dann darf man auch nicht übersehen, daß die Erziehungskosten verschulter Pflanzen weit höher als die der Saatkamppflanzen stehen. Mit Rücksicht auf die Nutzholzerziehung, eine entsprechende Zwischennutzung und die Bodenkraft halten wir es für bedenklich, für 1 *ha* weniger als 60 Hundert Fichtenpflanzen zu setzen; bei Verwendung ganz kleiner, wenig widerstandsfähiger Pflanzen möchten wir sogar nicht auf diese geringe Pflanzenzahl herabgegangen wissen. Von dieser Ansicht können uns die Schlüsse, welche in neuerer Zeit mehrfach aus den Mittheilungen über weitere Pflanzverbände gezogen worden sind, nicht abbringen.

Gegen die Saaten hört man wohl einwenden, daß sie durch die häufiger nöthigen Nachbesserungen vertheuert werden und daß man die Pflanzungen eher und leichter ausbessern könne. Das Letztere geben wir zu, sonst aber möchten wir behaupten, daß die Saat in dem bedeutenden Pflanzenreichthum einen Ersatz für die größere Empfindlichkeit im Keimlingsalter bietet.

Es ist deshalb wohl zulässig, die Kosten der Ausbesserungen bei dieser Frage unberührt zu lassen und nur den Aufwand bei der Neuanlage von Saaten und Pflanzungen in Vergleich zu ziehen.

Nimmt man die Saat rechtzeitig genug vor, so werden bei platzweiser Bodenbearbeitung die Kosten für Herrichtung der Plätze, für das Säen und Unterbringen des Fichtensamens, unter ähnlichen Verhältnissen wie im Tharander Revier, und bei 1 ℳ Frauentagelohn, für ein Hektar durchschnittlich mit 29 ℳ zu beziffern sei. Dabei sind für das Hektar etwa 4500 Saatplätze mit 0,2 *qm*

Fläche angenommen. Es bekommt sonach das quadratische Plätzchen 45 *cm* Seite, und auf ein solches mit unbearbeiteter Umgebung entfällt eine Fläche von 2,22 *qm*. Der letztgenannten Fläche entspricht eine Quadratseite von 1,5 *m*, woraus sich ableiten läßt, daß der Abstand der Plätzchen von einander 1,05 *m* beträgt, mithin nicht zu groß bemessen ist. Bei guter Beschaffenheit des Fichtensamens genügt es, für das Hektar gegen 8 *kg* Samen zu verwenden. Wird nun das Kilogramm Fichtensamen mit 1,20 ℳ veranschlagt, — wie in der sächsischen Anweisung vorgeschrieben — so beträgt der Aufwand für den Samen 9,60 ℳ. Sonach stellen sich die Gesammtkosten für 1 *ha* Fichtenplatzsaat auf **38,60 ℳ**.

Für eine Saat auf schmalen Streifen werden unter ähnlichen Voraussetzungen sich die Kosten nicht wesentlich, wenig über 40 ℳ für 1 *ha*, erhöhen. Das ist gewiß kein großer Aufwand bei Saaten, zumal dieselben öfters im Stande sind, Pflanzen für andere Kulturen oder für die eigene Ausbesserung abzugeben.

Will man nun einen Vergleich zwischen den Kosten der geschilderten Saat mit denen der Pflanzung ziehen, so muß zunächst beachtet werden, daß bei einem Pflanzenabstand von 1,05 *m* der Quadratverband für 1 *ha* etwa 90 Hundert Pflanzen fordert. Nach unseren Erfahrungen stellt sich unter den in Betracht gezogenen Verhältnissen — wie auf Tharander Revier — der Aufwand für das Ausheben, Transportiren und sorgfältige Wiedereinsetzen von je 100 Stück 3 bis 5jähriger Fichtenpflanzen auf durchschnittlich 60 ₰. Hierbei geben wir zu, daß im Allgemeinen vier- und fünfjährige verschulte Fichten dem Einsetzen nicht mehr Schwierigkeiten bereiten als dreijährige Saatpflanzen, betonen aber auch die wesentlich höheren Erziehungskosten, welche den verschulten Pflanzen anhaften. Nach obigen Angaben betragen sonach die Pflanzkosten für 1 *ha* immerhin 54 ℳ, belasten also schon allein stärker als die Saat. Nun müssen aber noch die Erziehungskosten der Pflanzen hinzugeschlagen werden. Unter den günstigsten Verhältnissen dürften dieselben für das Hundert nicht unter 10 ₰ anzunehmen sein, denn es ist immerhin zu bedenken, daß manche Pflanzen zurückgelegt und, scharf ausgedrückt, auch blos des Vorrathhaltens wegen erzogen werden müssen. Wenn nun 90 Hundert Pflanzen auf das Hektar gesetzt werden, so erscheint

es zulässig, jüngere, unverschulte Pflanzen zu nehmen und da mögen für das Hundert 10 ₰ Erziehungskosten hingehen. Das giebt aber immerhin einen Zuschlag von 9 ℳ für 1 *ha*, sodaß 63 ℳ Kulturkosten bei der Pflanzung gegenüber 38,60 ℳ bei der Saat in Betracht kämen.

Und wollte man nur 60 Hundert Fichtenpflanzen für 1 *ha* mit den dann wohl denkbar niedrigsten Gesammtkosten von 70 ₰ für das Hundert anbauen, so würde immerhin die Pflanzung 42 ℳ, mithin 3,40 ℳ mehr Aufwand als die Saat verursachen.

Zum Beleg der mitgetheilten Zahlen und zur weiteren Beweisführung wollen wir hier noch die Kulturpraxis des Tharander Reviers im abgelaufenen Jahrfünft 1884/88 sprechen lassen. Dabei schicken wir voraus, daß mit Rücksicht auf Rüsselkäferfraß und Wildverbiß bei den Saaten eine reichliche Samenmenge und bei den Pflanzungen in der Regel verschultes Material verwendet worden ist, und die Erziehungskosten der Pflanzen im Kampe durch die Verschulung und festere, theuere Umzäunungen in die Höhe getrieben wurden. Im erwähnten Jahrfünft wurden auf Tharander Revier

30,39 *ha* Fichtenplätzesaaten
und 32,07 „ reine Fichtenpflanzungen

als Neuanbaue ausgeführt. Für die Saaten ist folgende Uebersicht zu geben:

Fläche in *ha*	Arbeitslöhne in ℳ	Samenmenge in *kg*	Samenpreis in ℳ
30,39	882,90	273,4	330,09;
		mithin für	
1 ha	*29,05 ℳ*	*9 kg*	*10,86 ℳ*

Die Gesammtkosten für 1 *ha* Fichtensaat stellen sich mithin auf

39,91 ℳ.

Bei den Pflanzungen wurden zu Vergleichszwecken zweierlei Abstände im Quadratverband angewendet, wie auch aus Nachstehendem hervorgeht.

Fläche in *ha*	Arbeitslöhne in ℳ	Pflanzenmenge in Hunderten	Alter der verwendeten Pflanzen in Jahren
16,62	594,30	1002	3 bis 4;
		mithin für	
1 ha	*35,76 ℳ*	*60*	*3 bis 4.*

(Die Arbeitslöhne für das Hundert Pflanzen betragen 60 ₰).

15,45	409,83	697	3 bis 5;
		mithin für	
1 ha	*26,53 ℳ*	*45*	*3 bis 5.*

(Die Arbeitslöhne für das Hundert Pflanzen betragen 59 ₰).

Es stehen sich hier die Arbeitslöhne von 35,76 ℳ und 26,53 ℳ für 1 *ha* gegenüber; begründet ist natürlich die Abweichung dadurch, daß in dem einen Falle 15 Hundert Pflanzen weniger auf das Hektar versetzt worden sind. Wir halten für richtig, daß zu den Saaten nur diejenigen Pflanzungen in Vergleich gestellt werden, welche mit 60 ^{00} Pflanzen für 1 *ha* begründet wurden und mithin für Ausheben, Transportiren und Einsetzen der Pflänzlinge einen Aufwand von 35,76 ℳ verursachten. Zu diesem Aufwande haben noch die Erziehungskosten der Pflanzen zu treten. Nach Ausweis unserer Aufzeichnungen sind von den Kämpen, welche in 5 Jahren 1631 ℳ Kosten — einschließlich 333 ℳ für Einfriedigungen — herbeiführten, 4321 Hundert meist verschulte Pflanzen zur Verwendung gekommen. Hieraus sind die Erziehungskosten von 38 ₰ bez. 30 ₰ für das Hundert der verwendeten Pflanzen abzuleiten. Als maßgebend können wir für unsere Betrachtungen nur den Satz von 30 ₰ bezeichnen. Das Hektar Pflanzung wird sonach mit 18 ℳ Pflanzenerziehungskosten belastet und mithin im Ganzen

53,76 ℳ

kosten, während für die Saat 39,91 ℳ berechnet wurden.

Auf Grund unserer Darlegungen müssen wir behaupten, daß die Saat, wo sie hingehört, weniger Kosten in der Neuanlage von Fichtenbeständen als die Pflanzung beansprucht. Ein Ausgleich könnte nur

durch die Anwendung einer größeren Pflanzweite geschaffen werden; wir halten denselben aber für verwerflich, da nur entsprechend enge Fichtenpflanzungen den Ansprüchen des Marktes genügen können. Den Einfluß der Nachbesserung auf die Kosten der verschiedenen Verjüngungsweisen glauben wir aber um so eher vernachlässigen zu dürfen, als bei uns — entgegenstehend einer vielfach verbreiteten Ansicht — die Pflanzungen vielmehr Ausbesserungen als die Saaten beanspruchen.

Wir sind am Ende unserer Betrachtungen und ziehen aus ihnen folgende Schlüsse:

1. Für den Anbau der Fichte haben die engen Pflanzungen, wobei nicht weniger als 60 Hundert Pflanzen für 1 *ha* verwendet werden, die Regel zu bilden, so lange das Pflanzmaterial billig und sicher zu beschaffen und einzusetzen ist.

2. Damit die engen Pflanzungen hinsichtlich der Kosten die Konkurrenz der Saaten aushalten können, ist es erforderlich, die Pflanzen thunlichst jung und unverschult auf die Schläge zu versetzen. Verschulte ältere Pflanzen sind nur unter Verhältnissen gerechtfertigt, welche besonders widerstandsfähiges Pflanzmaterial verlangen.

3. Die weiten Pflanzungen sind bedenklich, weil sie gewöhnlich die Nutzholzzucht, die Zwischennutzungen und die Bodenkraft gefährden.

4. Die engen Pflanzungen theilen die Vortheile der Saaten, haben aber außerdem den Vorzug, von vornherein die einzelnen Pflanzen regelmäßiger und widerstandsfähiger zu gestalten, was für bestimmte Lagen bedeutungsvoll sein wird.

5. Die Rücksicht auf die Kulturkostenersparniß und auf den reichlicheren Ausfall schwächerer Stangen sichern der Saat ein umfängliches Gebiet.

6. Gegen Rüsselkäferschaden und Wildverbiß sind die pflanzenreicheren Saaten widerstandsfähiger. Wo die Stockrodung ausgesetzt worden ist und das Wild verbeißt, findet namentlich die Plätzesaat eine gute Stätte. Wird Stockrodung vorgenommen, so ist auf den eingeebneten Stocklöchern Plätzesaat leicht ausführbar.

7. Für schmale Schläge, wie Loshiebe, Durchhiebe, Umhauungen und Anhiebe ist die Saat zunächst empfehlenswerth.

8. Wenn auch für die schutzloseren, breiten Kahlschläge die Pflanzung ihr Recht behauptet, so ist doch anzurathen, an das Altholz stoßende Streifen dieser Schläge 30 bis 50 *m* breit mit der Saat zu bedecken.

9. Die Plätze- und Streifensaaten, welche unter Verwendung von 8 *kg* guten Fichtensamens dicht genug aufgehen, können öfters noch Pflanzen für die eigene Ausbesserung — sofern stellenweis nöthig — oder für andere Kulturen abgeben.

10. Einen guten Erfolg wird man mit Saaten haben, wenn sie auf wenig verunkrauteten, in den oberen Schichten nicht armen und auf steinigem Boden, in ebenen und nördlich geneigten (frostfreien) Lagen und in mildem Klima ausgeführt werden.

11. Die Saaten sind am meisten gesichert, wenn sie sofort nach der Räumung des Kahlschlages vorgenommen werden. Eine mehr als einjährige Schlagruhe ist für die Saaten verwerflich. Manche mißglückte Saat legt hierfür Zeugniß ab.

Einige praktische Winke aus dem Gebiete der Pflanzenerziehung.

Vom Kaiserlichen Oberförster Hallbauer in Kayfersberg.

Die Franzosen hatten den deutschen Forstleuten in Bezug auf Forstkulturen ein reiches Feld der Thätigkeit hinterlassen. Dieselben versteigern bekanntlich die Schläge stehend zur Selbstwerbung, und haben die eigenthümliche Einrichtung, Wegebauten und Forstkulturen den Steigerern als Last aufzuerlegen. Ein französischer Kollege verrieth mir sogar jüngst, daß in seiner Oberförsterei der Bau eines Forsthauses auf diese Weise bewerkstelligt worden sei, weil im Staatssäckel zufolge der ungeheuren Militär-Ausgaben solche Ebbe herrsche, daß für die allernothwendigsten Arbeiten kein Geld erlangt werden könne. Während nun jetzt nach Mittheilung französischer Forstbeamten*) so verfahren wird, daß der Käufer außer dem Kaufpreis eine in dem Lastenheft festgesetzte Summe zur Ausführung der betreffenden Arbeit zahlen muß, deren Verwendung dann durch die Forstverwaltnng oder wenigstens unter ihrer Aufsicht erfolgt, hatte früher der Steigerer die Arbeit selbst auszuführen. Die sehr schlecht bezahlten, daher leicht bestechlichen Förster halfen oftmals bei den größten Schwindeleien selbst mit und die Abnahme der Arbeiten durch die höheren Forstbeamten erfolgte vielfach in so oberflächlicher Weise, daß der Betrug sehr selten entdeckt wurde. So soll es, wie die in deutsche Dienste übergetretenen früheren französischen Förster erzählen, häufig vorgekommen sein, daß den Steigerern aufgetragene Pflanzungen gar nicht ausgeführt wur-

*) Anmerkung. Zur Vermeidung von Irrthümern sei erwähnt, daß ein nachbarlicher Verkehr mit den französischen Kollegen nicht besteht. Die in der Oberförsterei Alberschweiler von dem Schreiber dieses angelegten Waldbahnen wurden jedoch von einem Professor der Forstschule Nancy und zwei französischen Oberförstern besucht, da es bis voriges Jahr in Frankreich im Staatswald noch keine Waldbahnen gab.

den, sondern nur an dem Wege entlang, den der revidirende Beamte geführt werden sollte, frische Reiser der betreffenden Holzarten in den Boden gesteckt wurden.

Vielfach wurden, um derartige Betrügereien zu vermeiden, zur Anpflanzung bez. Ansaat andere als die von Natur auf der betreffenden Fläche vorkommenden Holzarten bestimmt und aus dieser Ursache Holzarten auf Standorte gebracht, die ihnen durchaus nicht zusagten. Manchmal schlug auch der Betrug zum Vortheil des Waldes aus, z. B. wenn reine Kiefernsaaten in sehr hohen Lagen oder auf sonst der Kiefer nicht zusagendem Standorte ausgeführt werden sollten und die Holzhändler den theueren Kiefernsamen ganz oder theilweis durch den billigeren Fichtensamen ersetzten. Ich habe schon aus manchem derartigen Mischbestand die kümmernden Kiefern heraushauen lassen, um von den Fichten zu retten, was noch zu retten war. Aber selbst wo die Kulturen gut ausgeführt waren oder eine gute natürliche Besamung eingetreten war, sah es vielfach sehr schlecht aus, weil die Kulturpflege gänzlich gemangelt hatte.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß an manchen Orten durch gewissenhafte und sachkundige Forstbeamte zu französischer Zeit auch recht Gutes geleistet worden ist, im Allgemeinen fand aber, trotz der meist für natürliche Verjüngung sehr günstigen Verhältnisse die deutsche Forstverwaltung hier kulturbedürftige Flächen in einer Ausdehnung vor, wie sie in Altdeutschland wohl nirgends vorkommen. Daß der Anbau der oftmals seit langen Jahren der Verangerung preisgegebenen Flächen vielfach kein leichter war, ist natürlich.

Die Forstkulturen nehmen daher hier zu Lande heute noch einen sehr großen Umfang ein und bieten reiche Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln. Die Pflanzenerziehung ist daher für den reichsländischen Oberförster eine Sache von ganz besonderer Wichtigkeit. In den Vogesen bieten sich bei der Auswahl hierfür geeigneter Flächen bedeutende Schwierigkeiten, da dieses Gebirge sehr enge, tiefe Thäler und scharfe Bergrücken besitzt, so daß der Wald fast durchweg auf ziemlich steilen Hängen stockt und die kleinen Plateaus meist zu exponirt liegen und zu felsig sind, um zur Pflanzenerziehung dienen zu können.

Es sei mir daher gestattet, einige Aphorismen über hier bei der Pflanzenerziehung gemachte Erfahrungen mitzutheilen.

1. Düngung.

Die anderwärts mit Recht so beliebten Wanderkämpe sind nach dem oben Gesagten in den Vogesen fast gar nicht anwendbar. Sehr häufig müssen zur Anlage der Pflanzgärten kostspielige Ausrodungen und Sprengungen zu Tage tretender Felsen sowie Terrassenbauten vorgenommen werden, so daß man darauf angewiesen ist, die zu Pflanzgärten hergerichteten Flächen auch auf möglichst lange Zeit als solche zu benutzen. Für Erhaltung der Bodenkraft durch Düngung muß dabei natürlich gut Sorge getragen werden. Kompost und Asche reichten hierzu manchmal nicht aus, und es mußten andere Düngmittel zu Hülfe genommen werden. In einer Oberförsterei waren die sämmtlichen mitten im Walde gelegenen Pflanzgärten von meinem Vorgänger mit animalischem Dünger kräftig gedüngt worden, da auf den mitten im Walde gelegenen Sägemühlen sehr viel Dünger von den daselbst über Nacht eingestellten Zugochsen abfiel, der wegen der großen Entfernung bis zu den landwirthschaftlich benutzten Geländen unentgeltlich zu haben war. Die Folge war, daß sich die Engerlinge in solchen Massen in den Pflanzgärten einfanden, daß ich diese aufgeben und durchweg neue anlegen mußte. Erst nachdem sie mehrere Jahre brach gelegen hatten, konnten sie wieder benutzt werden. Ich muß daher von der Anwendung animalischen Düngers auf Pflanzgärten im Walde unbedingt abrathen. Wenn an den Pflanzgarten größere landwirthschaftlich benutzte Flächen anstoßen, die in gleicher Weise gedüngt werden, mag es etwas Anderes sein, der Dünger im Pflanzgarten mag dann für die Engerlinge nicht in gleicher Weise seine Anziehungskraft ausüben.

Gelegentlich einer zum Studium der Waldbahnfrage unternommenen Reise wurde ich in dem großen Hüttenwerke von Gebr. Stumm in Neunkirchen auf die Thomasschlacke aufmerksam, welche bei der Fabrikation von Stahl aus phosphorhaltigem Eisen mittelst des Thomasverfahrens abfällt und in der Hauptsache aus basisch phosphorsaurem Kalk besteht. Sie kommt seit einigen Jahren in gemahlenem Zustande unter dem Namen

Thomasphosphatmehl in den Handel. Dieselbe erschien mir bei ihrem reichen Phosphorsäure-Gehalt, ihrer mehrere Jahre nachhaltenden Wirkung und dem verhältnißmäßig niedrigen Preise sofort als ein vorzügliches Düngmittel für Pflanzgärten. Ich machte daher bereits in der Forst- und Jagdzeitung (1887, S. 35 u. flg.) auf dieses Düngemittel aufmerksam.

Ein 1887 begonnener Versuch, nach welchem in einem 600 *m* hoch auf Vogesensandstein gelegenen, als ausgetragen liegen gelassenen Pflanzgarten je ein Viertel ungedüngt, unter bloser Mineraldüngung, bloser Lupinendüngung und unter Mineral- und Lupinendüngung bestellt werden sollte, mißglückte zum Theil, weil der betreffende Förster starb und der vorläufig mit dem Dienste beauftragte Hilfsaufseher voreilig an die Ausführung gegangen war und die zur Mischung bestimmten mineralischen Düngmittel getrennt verwendet hatte. Es sollten als Mineraldüngung pro Hektar verwendet werden

200 *kg*	Thomasphosphatmehl,	100 *kg*	3,60 ℳ =	7,20 ℳ
20 „	schwefels. Ammoniak,	„ „	29,00 „ =	5,80 „
40 „	phosphors. Kali,	„ „	40,00 „ =	16,00 „
			Sa.	29,00 ℳ.

Der Zusatz letzterer beider Düngemittel erfolgte, weil es sich um einen an sich sehr armen Sandboden handelte, der durch die Ausnutzung und das Freiliegen vollends heruntergekommen war. Wenn er mit dieser Düngung benutzbar gemacht werden konnte, war dies ein großer Gewinn, denn die Neuanlage eines Pflanzgartens hätte in Folge der nothwendigen Felssprengungen und Terrassirungen mindestens 20 ℳ für 1 *a* gekostet.

Wenn der Versuch nun auch nicht programmmäßig durchgeführt werden konnte, so hatten sowohl die in dem Garten verschulten Fichten als die ausgesäten Lupinen auf den mit Thomasschlacke gedüngten Theilen einen ganz anderen Wuchs als auf den ungedüngten. Auf ersteren zeigten die Pflanzen ein frisches, normales Aussehen, auf letzteren dagegen ein dürftiges, namentlich waren die Lupinen auf letzteren kaum halb so hoch wie auf ersteren. Zufolge meiner inzwischen erfolgten Versetzung kann ich nicht angeben, wie die Wirkung sich weiterhin gestaltet hat, und wie das Wachsthum auf den mit Lupinen gedüngten Flächen sich gegenüber dem auf den übrigen verhält.

Auf der mit dem viel theuerern phosphorsauren Kali gedüngten Fläche standen die Pflanzen bei meinem Weggang etwa ebenso wie auf der mit Thomasschlacke gedüngten. Die Pflanzen auf dem mit schwefelsaurem Ammoniak gedüngten Theile wurden dagegen in Folge des Umstandes, daß von diesem Salze das 13fache der für die betreffende Fläche bestimmten Menge hingebracht worden war, vollständig verbrannt. Die Fläche war mehrere Monate hindurch immer weiß beschlagen, da das Salz mit dem Wasser an die Oberfläche gelangte und bei der Verdunstung zurückblieb.

In hiesiger Oberförsterei fand ich in den Pflanzgärten des 800 bis 1300 *m* hoch gelegenen Staatswaldes theilweis recht gelb und dürftig aussehende Pflanzen, namentlich Fichten, vor. Der Boden dieser Gärten besteht aus einem körnigen Sande, dem Verwitterungsprodukte eines sehr harten, schwer zersetzbaren Granits, auf dem das Pflanzenwachsthum, trotz des größeren Mineralreichthums ein langsameres ist, als auf dem Sandsteine der Nordvogesen, weil die unaufgeschlossenen Nährstoffe den Pflanzen nicht zu Gute gehen. Außerdem trugen auch die Unbilden der Witterung mit Schuld an dem Aussehen der Pflanzen. Ich machte nun auch hier den Versuch, den Pflanzen mit obigem Gemisch von Thomasphosphatmehl ꝛc. aufzuhelfen, ließ dasselbe im Frühjahre zwischen die Saat- und Pflanzenreihen bei regnerischer Witterung einstreuen und mit dem Kartoffelhäckchen unterhacken. Die Wirkung war eine ganz überraschende, denn nach 4 bis 6 Wochen hatten die Pflanzen eine frische, saftgrüne Färbung angenommen. Sie machten schöne kräftige Triebe und zeigten überhaupt das Aussehen gesunder, normaler Pflanzen. Ich werde daher auch in diesem Frühjahr das Thomasphosphatmehl theils mit, theils ohne Zusatz Kali und Stickstoff enthaltender Düngmittel weiter zur Düngung der Pflanzgärten verwenden und auch einen Versuch damit bei Anpflanzung eines schon mehrfach vergeblich besäten und bepflanzten kahlen Südhanges machen, an welchem der Sonnenbrand den früher dort vorhandenen Eichenschälwald völlig zum Absterben gebracht hat.

Die Thomasschlacke wirkt durch ihren reichen Phosphorsäuregehalt überall günstig, ganz besonders muß sie aber auf kalkarmen und säuerlichen Boden wirken, da sie aus einer

basischen Kalkverbindung besteht, sie eignet sich daher speziell auch für moorige Partien. Für die Düngung von Wiesen, namentlich saueren, ist sie ebenfalls sehr werthvoll.

Von Wichtigkeit ist der Grad der Zerkleinerung. Nach den von Prof. Wagner in Darmstadt angestellten Versuchen zeigt Thomasphosphatmehl von 2 *mm* Korngröße im ersten Jahre die Nutzwirkung wie 45 %, solches von 4 *mm* Korngröße dagegen nur die Wirkung wie 15 % wasserlöslicher Phosphorsäure. Bei ersterer Korngröße wurde im ersten Jahre dieselbe Wirkung etwa 20 % billiger erzielt als mit anderem Phosphordünger, dabei wurden aber, wie gesagt, nur 45 % der in der Schlacke enthaltenen Phosphorsäure genutzt und verblieben noch 55 % im Boden vorräthig, welche erst in den folgenden Jahren von den Pflanzen aufgezehrt werden.

2. Aussaat.

Um den Saatpflänzchen im Pflanzgarten bei möglichster Ausnutzung des Raumes den richtigen Wachsraum zu geben, säet man bekanntlich in neuerer Zeit nicht, wie dies früher meist geschah, in schmale Rillen, in welchen die Samen in eine Reihe zu liegen kommen, sondern macht die Rillen breiter, um die Samenkörner auf 3 bis 4 *cm* breite Streifen vertheilen zu können. Die Methode, die mit einem Häckchen, Handfelgepflug oder dergleichen gezogene Rille durch Eindrücken einer Latte zu verbreitern, ist ganz gut, da ein leichtes Andrücken des Bodens unter dem Samen, namentlich bei lockerem Boden, zugleich das Aufsteigen der Feuchtigkeit bis zu dem Samen und damit das Keimen des letzteren befördert. Bei lockeren Böden genügt es ja auch, die Latten in den Boden einzudrücken (Rillenbret) und kann das Vorziehen mit dem Häckchen ꝛc. entbehrt werden. Ich habe jedoch mehrfach gesehen, daß wegen falscher Form der Latten die beabsichtigte Wirkung nicht erzielt wurde. Die etwa 4 *cm* breite Latte unten gewölbt zu machen, wie dies mancher Orten geschieht, ist ganz fehlerhaft. Die Sohle der Rille erhält dadurch eine muldenförmige Gestalt und die Sammenkörner rollen nach der Mitte zusammen oder werden beim Zustreichen der Rille durch die Erde zusammengeschoben, selbst wenn sie vorher richtig lagen, sodaß die Pflänzchen dann doch in eine Reihe zusammen-

gedrängt aufgehen. Auch unten flache Latten lassen, namentlich bei lockeren Böden, den Zweck nur halb erreichen, da die Erde nach dem Aufheben der Latte an den Seiten abbröckelt, so daß die Sohle der Rille doch eine muldenförmige Gestalt annimmt oder wenigstens die wirkliche flache Sohle bedeutend verschmälert wird. Ich lasse daher seit einigen Jahren die Latten auf der Unterseite etwas auskehlen. In der Regel füllen sich die vertieften Ränder des Latteneindruckes durch die herabbröckelnden Erdkrümchen, sodaß die Sohle der Rille ziemlich eben wird. Bleibt eine sichtbare Wölbung, so läßt sich dieselbe durch Darüberstreichen mit dem Rücken des Zeigefingers der die Samenkörner ausstreuenden Hand rasch beseitigen und selbst wenn dieselbe bleibt, rollen die Körner wenigstens nach den Seiten auseinander und kommen in 2 Reihen zu liegen und nicht in eine.

Dasselbe, was hier von der einzelnen Latte gesagt ist, gilt natürlich auch von den sogenannten Rillenbrettern, der Verbindung mehrerer Latten durch Querleisten.

3. Verschulen mittelst Gräben.

Schließlich möchte ich bei dieser Gelegenheit noch der Methode des Verschulens mittelst Gräben das Wort reden, welche meiner Ansicht nach ausgedehntere Anwendung verdient als sie bisher gefunden hat. Hierbei wird eine einfache Latte von der Breite des Reihenabstandes genommen und auf einer Seite mit Kerben in dem gewünschten Pflanzenabstande versehen. Dieselbe erhält die Länge der Beete und wird flach auf den Boden aufgelegt, und zwar zunächst so, daß die ungekerbte Seite mit dem Rande des Weges abschneidet. Auf der gekerbten Seite wird nun mit dem Spaten ein je nach Länge der Wurzeln 10—20 *cm* tiefer Graben senkrecht abgestochen. Bei jeder Kerbe wird alsdann eine Pflanze mit der linken Hand in den Graben gehalten, mit der rechten werden die Wurzeln nöthigenfalls geordnet und ein Häufchen gute Erde, nach Befinden vorbereiteter Pflanzerde, leicht angedrückt, sodaß das Pflänzchen feststeht. Wenn die ganze Reihe eingesetzt ist, ebnet man mittelst eines Holzrechens den Graben vollends ein oder füllt ihn mit vorbereiteter Pflanzerde auf. Die Latte wird dann mit dem Rücken gegen die eben gepflanzte Reihe auf den zugefüllten Graben gelegt, und auf der anderen Seite ein

neuer geſtochen u. ſ. f. Hat man die auf eine Beetbreite gehende Anzahl Reihen gepflanzt, ſo legt man die Latte an die letzte an und tritt an derſelben entlang den Pfad ab, jenſeits deſſen dann das nächſte Beet auf gleiche Weiſe bepflanzt wird. Vorheriges Eintheilen der Beete und Abtreten der Pfade iſt nicht räthlich; die Rückſicht auf deren Erhaltung nöthigt die Arbeiter, in unbequemen Stellungen zu arbeiten, wodurch die Aufmerkſamkeit vom Pflanzgeſchäft theilweis abgezogen wird.

Die erläuterte Verſchulmethode hat, abgeſehen von dem ſchönen Ausſehen der ſchnurgeraden Pflanzreihen, den großen Vortheil, daß der Arbeiter ſowie der beaufſichtigende Beamte die Wurzeln der Pflanzen ganz frei vor ſich ſieht und ihre richtige Lage genau controliren kann, Verkrümmungen und Knickungen ſind daher bei richtiger Ausführung vollſtändig unmöglich. Ferner iſt es auch bei dieſer Methode in Folge des feſten Anhaltes, den die Latte bietet, viel leichter zu erreichen, daß die Pflanzen gleichmäßig ſo tief gepflanzt werden, wie ſie geſtanden haben, während man bei anderen Methoden bekanntlich mit den Arbeitern häufig viel Mühe hat, um ihnen dies richtig beizubringen.

Zur Aufstellung der Reinertragsübersichten für die Königlich Sächsischen Staatsforsten.

Vom Königl. Sächs. Oberförster Schulze in Lohmen.

Angeregt durch die in der letzten Bezirksversammlung zu Schandau über die Aufstellung oben genannter Tabelle zu Tage getretenen Meinungsverschiedenheiten, wie durch den Umstand, daß während meiner Thätigkeit als Revierverwalter mehrfache Aenderungen an derselben angeordnet wurden, war ich damit beschäftigt, meine Ansichten über diesen Gegenstand in einem kleinen, für das Tharander Jahrbuch bestimmten Aufsatz zu begründen, als auf S. 1 u. flg. des 39. Bandes der genannten Zeitschrift ein Aufsatz des Herrn Forstassessor Flemming erschien, welcher dieselbe Frage ausführlicher behandelt. Manches, was ich bereits niedergeschrieben hatte und noch niederschreiben wollte, wird nun vollständig überflüssig, weil ich mich in der Hauptsache mit den Ansichten des Herrn Flemming in Uebereinstimmung befinde. Vor Allem gilt dies von der Prinzipfrage.

Es kann die Reinertragstabelle nicht sämmtliche Einnahmen und Ausgaben enthalten, welche bei den Forstkassen verrechnet werden und dabei gleichzeitig die Leistung der Waldwirthschaft zum Ausdruck bringen und ein geeignetes Anhalten für die Vergleichung der einzelnen Reviere in dieser Hinsicht bieten. Es würde z. B. die Einstellung der einzigen Position „Basteipacht" die Reineinnahme des Lohmener Reviers um ungefähr 15 % erhöhen und in Folge dessen das Endergebniß zu Gunsten des wenig ertragsreichen Revieres wesentlich verschieben. Wenn nun überdies die im Finanzministerium aufgestellte „Uebersicht über die Ergebnisse der Sächsischen Staatsforstverwaltung" sämmtliche Einnahmen und Ausgaben enthält, sonach diesem Mangel abhilft, so sprechen auch noch praktische Gründe dafür, von dem

zeitherigen Verfahren nicht allzuweit abzuweichen. Einmal die einfache und übersichtliche Form der Tabelle und zweitens der Umstand, daß dieselbe gleichzeitig mit der Jahresanzeige bis zum 15. Januar des neuen Jahres und bei der Revierverwaltung zu fertigen ist. Letztere aber bekommt bei der dermaligen Abgrenzung der Geschäfte keineswegs Aufschluß über alle erfolgenden Einnahmen und Ausgaben, da eine Anzahl derselben unmittelbar beim Forstrentamt verrechnet wird. Die Nachweisung aller dieser Beträge seitens des Forstrentamtes an die Revierverwaltungen würde aber sehr umständlich sein und überdies bis Mitte Januar meist nur unvollständig erfolgen können.

Ich befinde mich hiernach in Uebereinstimmung mit dem mehrfach genannten Artikel und möchte die Aufgabe der Reinertragsübersicht gleichfalls enger begrenzt wissen, als dies neuerdings durch Einbeziehung der Baukosten u. dgl. geschehen ist. Der von mir formulirte Satz (vergl. Seite 3, Z. 6 u. ff. des Fleming'schen Aufsatzes) lautet folgendermaßen:

Die Aufgabe der Reinertragsübersicht ist alle jene Ausgaben und Einnahmen nachzuweisen, welche bei der **Verwaltung** der Staatsforstreviere in Hinsicht auf deren **forstwirthschaftliche** Benutzung erfolgen, und innerhalb der hierdurch gezogenen Grenze die Rentabilität des Einzelreviers klarzustellen; antheilige Ausgaben und Einnahmen (z. B. die Kosten des Forstrentamtes) sowie nur von Zeit zu Zeit, oder einmalig erscheinende Beträge (Umzugskosten, Baukosten), welche ihrer Natur nach eigentlich auf einen längeren Zeitraum zu vertheilen wären, sind hierbei zu vernachlässigen.

Ich wünsche hiernach, daß die Tabelle so zu sagen nur das Ordinarium des Revierbudgets enthalte, nicht aber das Extraordinarium. Der Grund hiervon liegt nahe. Ich lege besonderen Werth darauf, daß die Reinertragsübersicht, so viel irgend thunlich, eine streng richtige Vergleichung der Jahresergebnisse des einzelnen Revieres, wie der verschiedenen Reviere mit einander biete. Durch die Einstellung von antheilig nach der Fläche (der Hiebssatz wäre in mancher Beziehung noch richtiger) zu

berechnenden Beträgen wird diese Vergleichung aber nicht gefördert, durch Einstellung einmaliger oder in längeren Zeiträumen wiederkehrender Ausgaben, deren Wirkung auf eine Reihe von Jahren sich ausdehnt, aber geradezu gestört. Dieselben erscheinen gewiß richtiger nur in der Uebersicht über die Ergebnisse der Staatsforstverwaltung.

Daß ich an dem vorerwähnten, dem Flemming'schen so nahe stehenden Satz festhalte und mich dem letzteren nicht anschließe, kann kleinlich erscheinen, ich bin jedoch bei meiner Bestimmung der Aufgabe der Reinertragstabelle nur deshalb geblieben, weil mir dieselbe eine zweckmäßigere Grenze zu ziehen scheint und in ihren Folgerungen weniger dazu zwingt, zu Gunsten einer praktischen Form Beträge einzustellen bez. wegzulassen, welche dem aufgestellten Grundsatze nach zu vernachlässigen bez. zu berücksichtigen wären. In Folge der einbezogenen Trennung von Holz- und Nichtholzboden führt Herr Flemming z. B (S. 7 Abs. 2) an, daß von den Erträgen der Forstnebennutzungen streng genommen nur die vom Holzboden erfolgenden einzustellen seien und kommt dabei in einen gewissen Widerspruch mit seinem Vordersatz, wonach solche Einnahmen und Ausgaben Aufnahme finden sollen, welche mit der Bewirthschaftung des einzelnen Reviers in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Dieser Zusammenhang ist aber z. B. bei den Erträgen an Streu oder Gras auf Wirthschaftsstreifen und Forstwirthschaftswegen offenbar vorhanden, da dieselben ausschließlich wirthschaftlichen Zwecken dienen. Nach der von mir der Reinertragsübersicht gestellten Aufgabe sind die Erträge dieser Nutzungen aber einzubeziehen und dies ist gewiß praktisch, da die Ausscheidung ein jedesmaliges Durchgehen vieler einzelner Posten in den betreffenden Kapiteln des Forstregisters nothwendig machen würde.

Dabei verkenne ich, wie ich hervorheben möchte, keineswegs, daß das von mir angestrebte Ziel vollkommen nicht erreicht werden kann. Die Kosten für öffentliche Wege werden beispielsweise offenbar nicht ausschließlich für Forstwirthschaftszwecke aufgewendet, eben so wenig diejenigen für die sogenannten Fremdenwege in der sächsischen Schweiz, desgleichen für Anbringung und Unterhaltung der Geländer an Aussichtspunkten. Dieselben

gehören aber auch nach der Flemming'schen Bestimmung nicht in die Tabelle; denn die Verpflichtung, die öffentlichen Wege zu unterhalten, ist z. B. einfach die Folge des Grundbesitzes, ganz ohne Rücksicht auf die Bewirthschaftung desselben. Dessen ungeachtet wird man gewiß nicht darauf zukommen, die Forstverbesserungskosten nur theilweise aufzunehmen und vielleicht von den Ausgaben für öffentliche Wege einen Theil als für öffentliche Zwecke verausgabt auszuscheiden.

Folge ich hiernach dem Flemming'schen Aufsatze, mit dem ich ja, wie schon anfangs erwähnt, in den meisten Punkten einverstanden bin, so bleibt mir nur Folgendes zu erwähnen übrig.

Da ich auf die Vergleichung der einzelnen Jahre besonderen Werth lege, würde ich stets die verkaufte Derbholzmasse neben der verschlagenen, ebenso die Schlägerlöhne nebenher antheilig angeben und hiernach den Reinertrag für 1 Festmeter Derbholz berechnen. Das Schwanken des letzteren in Jahren, wo Vorräthe unverkauft blieben, bez. nachträglich verkauft wurden, wird hierdurch vermieden, und da unter gewöhnlichen Verhältnissen Vorräthe selten verbleiben, ist der Arbeitsaufwand ein sehr unbedeutender und trifft nur einige wenige Reviere. Bei Eintritt größerer Waldbeschädigungen ist die als wünschenswerth bezeichnete Zerfällung aber ohnehin unvermeidlich.

Die Erträge der Nebennutzungen an Waldstreu, Leseholz, Gras, Holzsamen, Pflanzen und Pech gehören, wie schon erwähnt, nach meiner Auffassung insgesammt in die Tabelle, die Gelder für Lehm, Sand und Steine aus Gruben und Brüchen dagegen nicht. Wären letztere Beträge überall unbedeutend, so würde ich mich dem Flemming'schen Vorschlag, in Spalte e den Forstregisterabschluß einzustellen, ohne Weiteres anschließen. Es erscheint mir aber unlogisch, in Spalte h (Betriebsaufwand) recht kleine Beträge einzubeziehen, dagegen in d. 2 und e eine oft nicht unerhebliche Einnahme (der Erlös für Kies betrug z. B. auf Lohmener Revier i. J. 1888 217 ℳ) wissentlich falsch in Rechnung zu stellen.

Richtig läßt sich Spalte d und e in wenigen Minuten stellen, wenn man beim Abschluß der Forstregisterkapitel „Lehm und Sand," sowie „Steine", die bei dem in der Regel geringen

Umfange dieser Kapitel sehr wenig zeitraubende Zerfällung vornimmt:

als vom Holzboden,
„ „ Nichtholzboden.

In bei Weitem den meisten Fällen wird man einfach hinzufügen können: und zwar vom Nichtholzboden, und dann den gesammten Geldbetrag der genannten zwei Zeilen des Forstregisters-abschlusses wegzulassen haben.

Bezüglich der Jagdpachtgelder und Pachterträge von Holzbodenflächen würde ich mich, wie Herr Flemming dies in seinen Schlußsätzen thut, gleichfalls für Einstellung entscheiden. Der Arbeitsaufwand ist so unwesentlich, da die meist eine Reihe von Jahren gleichbleibenden Beträge in der Regel der vorjährigen Tabelle entnommen werden können, daß mir keine Veranlassung vorzuliegen scheint, dieselben zu vernachlässigen. Ich stimme hiernach auch der Einfügung einer neuen Spalte zwischen d und e zu.

Wasserlaufzinsen dagegen erscheinen mir als eine zufällige und so wenig zur forstwirthschaftlichen Benutzung in Beziehung stehende Einnahme, daß ich dieselben weglassen würde.

Mit der Einstellung der Forstverbesserungskosten in ihrem ganzen Betrage hin ich einverstanden und würde nur wünschen, daß wenigstens dann, wenn auf größereu Ankäufen Kulturen ausgeführt worden sind, der dadurch hervorgerufene Aufwand anmerkungsweise in runden Summen erwähnt würde.

Die von Herrn Flemming vorgeschlagene Einstellung der Haferzuschußgelder und des Aufwandes für Forstschutzgratifikationen unter Verwaltungsaufwand ist offenbar richtig.

Es empfiehlt sich aber noch die Tagegelder, über deren richtige Einfügung man zweifelhaft sein kann, gleichfalls hierherzunehmen, weil mit Ablösung des Dienstaufwandes durch eine Pauschsumme dieser gesammte Aufwand in Spalte i erscheinen wird. Dasselbe gilt für den dermaligen Genuß aus den Diensträumen. Ein Grund hierfür, eine entsprechende Summe in Geld, die im Durchschnitt des ganzen Landes doch mindestens 400 ℳ

für jede Stelle zu betragen hätte, nicht einzustellen, wenn man die kleinen Beträge für Forstschutzgratifikationen und dergleichen berücksichtigt, scheint mir nicht vorzuliegen. Nur dürfte hierbei nicht kleinlich zu verfahren sein und könnte man wohl bezirksweise einen Durchschnittssatz für 1 *ha* annehmen und die ausgeworfenen Pachtbeträge abrechnen.

Von den hiernach in Spalte h verbleibenden und in dem Flemming'schen Aufsatze spezieller aufgeführten Ausgaben sind nach meiner Auffassung einige auszuscheiden.

Zunächst die Berainungskosten von Ankaufsflächen, welche ich zu den Kaufskosten rechne. Die Ausscheidung wird ohne Mühe erfolgen können, wenn man, wie es zeither wohl ohnehin meist geschehen ist, für die Berainung von Ankäufen besondere Belege aufstellt.

Dann der Polizeiaufwand und die Kosten in Gutsvorsteherangelegenheiten, wozu auch die betr. Tagegelder gehören. Beides deshalb, weil diese Ausgaben als eine Last des Grundbesitzes aufzufassen sind, die in keinem Zusammenhange mit der wirthschaftlichen Benutzung steht. Die Gutsvorstehergeschäfte müssen übrigens nicht unbedingt Kosten verursachen, vom Lohmener Revier wird z. B. schon seit einer Reihe von Jahren alljährlich ein Ueberschuß abgeliefert. Nimmt man in dem einen Falle den Aufwand auf, so müßten im anderen auch die Ueberschüsse erscheinen, welche dann in der neuen Spalte zwischen d und e mit einzustellen wären.

Was die Verbotstafeln betrifft, so werden dieselben in der Regel aus Rücksichten der Sicherheit des Waldes, der Schonung der Wege u. s. w. aufgestellt werden, sie dienen also wirthschaftlichen Zwecken und es wäre daher der Aufwand hierfür zu berücksichtigen.

Dagegen gehört der Aufwand für Unfall- und Krankenversicherung, soweit er sich auf Nebenbetriebe bezieht, die nicht forstwirthschaftlichen Zwecken dienen, nicht in die Tabelle.*) In vielen Fällen wird derselbe allerdings so unwesentlich sein, daß die Ausscheidung überflüssig erscheinen

*) Steinebrechen für Wegebauzwecke gehört nicht unter diese Nebenbetriebe.

kann, dagegen ist bei umfänglichen Nebenbetrieben, z. B. Torfstichen, ein Weglassen doch zu empfehlen. Es werden hier aber wohl ohnehin getrennte Belege aufzustellen sein, so daß die Ausscheidung praktische Schwierigkeiten nicht bietet.

Was die Form der Reinertragsübersichten anlangt, so erscheint mir dieselbe ganz zweckmäßig, so daß ich nur mit Herrn Flemming eine neue Spalte zwischen d und e eingefügt wissen möchte.

Wichtig für die Uebersichtlichkeit ist es, wenn die in Spalte h aufzuführenden Ausgaben thunlichst nach bestimmten Kategorien zusammengefaßt werden. Soll aber hierin, wie in Aufstellung der gesammten Uebersicht, eine Einheit erzielt werden, so empfiehlt sich die Ausarbeitung eines ganz ausführlich gehaltenen Schemas mit Anmerkungen weit mehr, als die Ausgabe einer neuen Anweisung; freilich möchten hierbei die Reinertragstabellen aus dem ganzen Lande als Unterlage zur Verfügung stehen, damit allen Zweifeln vorgebeugt werden könnte.

Fasse ich hiernach die von mir als wünschenswerth hingestellten Abweichungen von der jetzigen Form noch einmal kurz zusammen, so wäre

in Spalte d die Einnahme von Nichtholzbodenflächen, soweit dieselben nicht Wege und Wirthschaftsstreifen betrifft, wegzulassen;

zwischen Spalte d und e eine neue Spalte für Jagdnutzung ꝛc. einzufügen;

aus Spalte h der Aufwand für Haferzuschuß, Forstschutzgratifikationen und Tagegelder nach Spalte i zu verschieben, derjenige für Berainung von Ankaufsflächen, für Polizei- und Gutsvorsteherangelegenheiten und für Unfall- und Krankenversicherung in Bezug auf Nebenbetriebe aber ganz wegzulassen;

in Spalte i wäre der Genuß aus den Dienstländereien hinzuzufügen, während alle antheiligen und solche einmalige Ausgaben, welche ihrer Natur nach eigentlich auf eine längere Reihe von Jahren zu vertheilen wären, in Wegfall kommen müßten, so daß insbesondere die antheiligen Verwaltungs- und Baukosten, die Baukosten an den Oberförstereigehöften und die Umzugskosten wegfielen.

Hinsichtlich der Uebersicht über die Ergebnisse der gesammten Staatsforstverwaltung endlich habe ich den von Herrn Flemming ausgesprochenen Wünschen noch hinzuzufügen, daß neben dem Roherlös für 1 Festmeter Derbholz (einschl. der Abraumhölzer und Stöcke) auch derjenige ausschließlich dieser Sortimente aufgenommen werden möchte. Es ist mir diese Ziffer, selbstverständlich unter Beachtung der Bestandes- und wirthschaftlichen Verhältnisse, immer als eine für die Beurtheilung der Wirthschaftsführung besonders maßgebliche und zur Vergleichung geeignete erschienen, während der Erlös einschließlich der genannten Sortimente, dessen Werth in vieler Beziehung ich keineswegs verkenne, sich zur vergleichenden Beurtheilung der Holzpreise nicht eignet, weil Abraumhölzer und Stöcke auf manchen Revieren sehr gut, auf anderen dagegen fast gar nicht verwerthbar sind.

Literaturbericht.

Endres, Max, Dr., a. o. Professor der Forstwissenschaft an der Großherzogl. Badischen technischen Hochschule zu Karlsruhe. Die Waldbenutzung vom 13. bis Ende des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte der Forstpolitik. Tübingen 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 206 S. Preis 5 ℳ.

Das Buch zerfällt in zwei Haupttheile: I. Th. Markgenossenschaftliche, II. Th. Landesherrliche Waldungen. Letzterer ist wieder in zwei Abschnitte getheilt, deren erster die Zeit von 1200—1560, deren zweiter die Zeit von 1650 bis gegen 1800 umfaßt.

Der I. Theil zerfällt in zwei Kapitel: Die Wirthschaft im Allgemeinen. Die Waldbenutzung im Besonderen. Des II. Theiles erster Abschnitt enthält drei Kapitel: Natural- und Geldwirthschaft. Verwerthung und Verwendung der Waldprodukte. Forstpolitik im engeren Sinne. Aehnlich ist der zweite Abschnitt in drei Kapitel getheilt: Merkantilismus, dreißigjähriger Krieg. Verwerthung der Waldprodukte. Forstpolitik im engeren Sinne.

Mit sehr großem Fleiß und vielem Verständniß hat Verfasser diese monographische Bearbeitung eines beachtenswerthen Theiles der Forstgeschichte durchgeführt.

In kurzer, übersichtlicher Weise sind im I. Theil die verwickelten Verhältnisse der Markgenossenschaften, die durch diese Verhältnisse bedingten Eigenthümlichkeiten der Waldbenutzung, so die Verbote der Ausfuhr, die des Verkaufes der Waldprodukte besprochen. Verfasser macht sehr richtig darauf aufmerksam, daß diese in verschiedensten Formen auftretenden Verbote bereits in einer Zeit zu finden sind, in welcher die Befürchtung des Holzmangels noch keine Rolle spielt, daß sie daher anfänglich wenigstens lediglich durch die eigenthümliche soziale Natur der Markgenossenschaften bedingt wurden. Deshalb ist aber auch meiner Ansicht nach im eigentlichen Sinne des Wortes von Forstpolitik in den alten Weisthümern nichts zu finden, denn diese regeln die Waldbenutzung lediglich im Interesse der Genossenschaften in den diesen selbst gehörigen Waldungen. Von Forstpolitik kann man erst von jener Zeit an reden, nachdem sich die Idee des Staates entwickelt hatte, sei dies auch anfänglich nur durch die Verkörperung der Staatsidee in der Person eines über größere Gebiete herrschenden Fürsten.

Weit ausführlicher als der Wald der alten Marken ist im II. Theile der der Landesherren (S. 57 u. flg.) behandelt. Auch liefern hierzu die zahlreichen uns aufbewahrten Forstordnungen sehr reichliches Material.

Das 1. Kapitel ist überschrieben: „Natural- und Geldwirthschaft." Beim Hinweis auf den Uebergang von ersterer zur letzteren, welcher selbstverständlich in den landesherrlichen Waldungen eher als in den Gemeindewaldungen stattfinden mußte, ist unter anderen zahlreichen Forstordnungen auch der rühmlichst bekannten Forstordnung des Kurfürsten August von Sachsen v. J. 1560 gedacht, im Anschluß hieran überdies hervorgehoben, daß namentlich Sachsen und Württemberg in allen Wirthschaftszweigen darnach strebten, die Naturalbesoldung der Beamten in Geld zu fixiren. Wie es thatsächlich in Württemberg damit beschaffen war, ist mir nicht bekannt, allein in Sachsen ist die „Vorliebe des Kurfürsten August für die Geldwirthschaft" nur von recht bescheidenem Erfolg gewesen, denn noch nicht einmal am Anfang unseres, des 19. Jahrhunderts war sie zur Geltung bei der Forstverwaltung gelangt. Als Beispiele führe ich hier an, daß der Oberforstmeister v. Trützschler in Grillenburg 350 Thlr. Jahresgehalt bezog, nächstdem vom Grillenburger Personal den höchsten Gehalt ein Hegereiter, nämlich 73 Thlr., während sich die meisten Förster mit 39 Thlr. 9 Gr. begnügen mußten. Einer hatte sogar nur 7 Thlr. Jahresgehalt und der eine Fußknecht 1 Thlr. 18 Gr. Der verstorbene Oberforstmeister v. Manteuffel, dem ich diese Notizen verdanke, schrieb mir wörtlich darüber:

> Wer wie ich noch mehrere von den genannten Forstbeamten gekannt und sich an deren gastlicher Tafel wohlbefunden hat, der wird mir beistimmen, wenn ich sage, daß man in deren Häusern durchaus keinen Mangel verspürte, und es wird ihm ebenso wie mir bekannt sein, daß man damals z. B. das Einkommen des Oberforstmeisters v. Trützschler allein auf 6000 bis 8000 Thlr. schätzte und daß die Jahreseinnahmen der meisten übrigen Forstbeamten nach demselben Maßstabe berechnet werden konnten.

Ganz ähnliche Notizen bringt Roch im Tharander Jahrbuch von 1866 „Ueber die Entwickelung des Forstkulturwesens in Sachsen seit der Begründung der Akademie Tharand im Jahre 1816." Bis zum Jahre 1814, welches eine neue Organisation brachte, waren hier trotz der Bestrebungen des Kurfürsten August, also noch 250 Jahre nach ihm, die Forstbeamten mit dem größten Theil ihrer Einnahmen auf Accidenzien angewiesen. Dahin gehörten z. B. Anweisegebühren, einmal im Jahre wurde ferner mit einem Wagen bei den Bauern herumgezogen und Hafer, Hühner, Eier u. s. w. erhoben. Reisig und Stockholz gehörten meist den Forstbeamten, auch Streu verkauften sie für eigene Kasse, Hutung und Grasnutzung genossen sie in ausgedehntester Weise für sich. v. Manteuffel nennt diese ihm noch bekannte Wirthschaft nicht mit Unrecht einen Augiasstall, sie habe in Verbindung mit den damals üblichen Plenterungen unübersehbare Räumden und Blößen geschaffen. Ich habe hier diese Einzelheiten erwähnt, um auf Grund von Thatsachen darauf hinweisen zu können, daß die Naturalwirthschaft in Sachsen bezüglich der Beamten erst Anfang unseres Jahrhunderts aufhörte, trotz aller älteren Forstordnungen. Aehnlich wie hier mag es mehr oder weniger anderwärts auch gewesen sein. Die Vorschriften der Forstordnungen beweisen historisch deshalb weiter nichts, als das Vorhandensein großer Uebelstände und das Bestreben der die Ordnung Erlassenden, diese Uebelstände zu

beseitigen, für eine wirkliche Aenderung beweisen sie gar nichts, denn sie wurden vielfach nicht oder nur theilweise befolgt. Insofern muß man recht vorsichtig sein bei Beurtheilung der wirklichen Wirthschaft auf Grund dieser geschichtlichen Quellen, denn sie allein reichen nicht zu, um ein genügend begründetes Urtheil über die frühere Waldwirthschaft abzugeben.

Das 2. Kapitel, betreffend Verwerthung und Verwendung der Waldprodukte, bespricht zuerst den Verkauf des Holzes, dann die Mast, die Zeidelweide, endlich die Verwendung des Holzes für Berg- und Hüttenprodukte, zur Unterstützung der Unterthanen und Gewerbe, für Berechtigungen, für Hofhaltung und Besoldungen. Eine reiche Fülle von Forstordnungen und dergl. ist hier mit größtem Fleiße mitgetheilt. Unmöglich ist es, dem Verfasser hier in allen Einzelheiten kritisch zu folgen, allein ich habe den Eindruck gewonnen, als ob derselbe mitunter ganz einfache Vorgänge mit Hilfe zu gelehrter Abstraktionen zu erklären versuchte. Hierzu nur ein Beispiel. Er sagt (S. 84) „Die Idee, daß der ökonomische Effekt des Waldes nicht in der Erlangung eines unmittelbaren Einkommens, sondern erst mittelbar in dem Reinertrage holzbedürftiger Gewerbe zu suchen sei, war schon in die Praxis des 16. Jahrhunderts und noch früherer Zeiten übergegangen und fand Ausdruck einerseits in der Verwendung des Holzes zum Bergbau und Hüttenbetrieb selbst, andererseits in der Unterstützung der darin ihren Erwerb suchenden Personen . . . .“ Man muß festhalten, „daß der Betrieb der Berg- und Hüttenwerke, Kalköfen u. s. w. sehr oft nicht Selbstzweck, sondern das Mittel für die wirthschaftliche Benutzung des Holzes war und daher anfänglich immer in entfernte, waldreiche Wirthschaftskreise gelegt wurde.“ Da denke ich mir die Sache doch weit einfacher. Eine solche Idee von nur mittelbarem ökonomischem Effekt des Waldes hat damals sicher kein Mensch gehabt. Bergbau wurde dort begonnen und betrieben, wo er lohnend zu sein versprach. Der ausgedehnte Silberbergbau im Harz und Erzgebirge ist doch z. B. sicher nicht deshalb in jene Gegenden verlegt worden, weil viel Wald, sondern weil viel Silber da war. Uebrigens beweist die außerordentliche Begünstigung, deren sich der Bergbau durch die Gesetzgebung vielfach erfreute und erfreut, ziemlich deutlich, daß er wirklich Selbstzweck war. Daß man außerdem hier und da diese und andere holzkonsumirende Gewerbe begünstigte, um Holz zu verwerthen, ist ja nicht zu leugnen, allein dies geschah ganz gewiß nicht aus irgend welchen tief gedachten, philosophischen Ideen, sondern weil man eben das Holz auf andere Weise nicht an den Mann bringen konnte.

Im 3. Kapitel (S. 104 u. ff.) ist die „Forstpolitik im engeren Sinne“ besprochen. Sehr gut und bezeichnend stellt Verfasser an die Spitze dieses Kapitels, daß bezüglich der Waldwirthschaft die Willensäußerungen des Landesherrn dahin gingen,

aus dem Walde ständige und hohe Einnahmen zu erzielen,
in dem Walde die Jagdleidenschaft zu befriedigen,
mit dem Walde die wirthschaftliche Existenz der Unterthanen zu ermöglichen oder wenigstens zu erleichtern.

Der letztgenannte Zweck fällt allerdings unter das Kapitel Forstpolitik und mag bei dem patriarchalischen Zustand der Staatseinrichtungen überhaupt keine unwesentliche Rolle gespielt haben.

Wie aber Verfasser, entgegegen der jetzt nicht seltenen Ansicht, dazu kommt zu behaupten, es sei nicht richtig zu sagen, daß vor dem 30jährigen Kriege die Nebennutzungen eine ungebührliche Ausdehnung gehabt hätten (S. 109), ist mir nicht anders verständlich, als daß er von der Annahme ausgeht, alles was in den Forstordnungen vorgeschrieben wurde, sei auch strikte befolgt worden. Dazu ist er aber den Beweis schuldig geblieben. Ich vermuthe das Gegentheil. Die große Aufmerksamkeit, welche die Forstordnungen wiederholt den Nebennutzungen widmen, die vielen darin enthaltenen Verbote und Beschränkungen, scheinen mir dafür zu sprechen, daß diese Nutzungen vielfach eine augenfällig schädliche Ausdehnung bereits erreicht hatten, andernfalls hätten die Forstordnungen wohl kaum Veranlassung gehabt, so oft dagegen einzuschreiten. Bereits vorhandene, deutliche Mißstände sollten eben bekämpft werden.

Giebt man auch zu, daß die Nebennutzungen schon vor dem 30jährigen Krieg dem Walde hier und da gefährlich wurden, so ist dadurch keineswegs ausgeschlossen, daß dieselben nach diesem Kriege in noch weit größerem, verderblicherem Umfange auftraten.

Die Ausfuhrverbote und der Holzhandel (S. 116), die Baupolizei (S. 122), Waldordnungen und Forsthoheit (S. 129) sind gut besprochen.

Im II. Abschnitt (v J. 1650 bis gegen 1800) ist das 1. Kapitel dem Merkantilismus (S. 136) und 30jähr. Krieg (S. 138) gewidmet. Verfasser weist sehr richtig darauf hin, daß die Habgier nach Einkünften an vielen kleinen Höfen in den Vordergrund trat, freilich im Widerstreit mit der Jagdlust der großen Herren. Die Nebennutzungen wurden im finanziellen Interesse sehr begünstigt.

Das 2. Kapitel bespricht die Verwerthung der Waldprodukte. Holztaxen und Holzwucher. Verkaufsarten. Holländerholzhandel. Dieses wichtige Kapitel ist unter Anführung zahlreicher Forstordnungen recht gut behandelt, obgleich es bei den sich oft widersprechenden Anordnungen in verschiedenen Ländern nicht leicht war, die leitenden Gedanken herauszufinden. Den Einfluß des Merkantilismus zeigt Verfasser klar und deutlich, indem er meint (S. 147), daß die Sorge für die Unterthanen und für die Armuth lediglich zur Ermöglichung der Einschränkung des privaten Holzhandels zu Gunsten des fiskalischen vorgeschützt wurde, und daß die Landesherren aller möglichen künstlichen Drohungen und Wendungen bedurften, um sich die private Konkurrenz vom Halse zu halten. Die Erwähnung der sächsischen Mandate und Patente bezüglich der Elster, Saale und Weiseritz unter dem „Holländerholzhandel" ist nicht ganz richtig, da es sich wenigstens auf der Weiseritz, wo von jeher nur Brennholz getriftet werden konnte, um Holländerhölzer niemals gehandelt hat.

Im Weiteren ist ferner der Verwendung des Holzes für Bergbau und Hütten (S. 163), der Mastnutzung (S. 172), der Abgaben auf Berechtigungen und Vergünstigungen (S. 179) entsprechend gedacht.

Das 3. Kapitel über Forſtpolitik beſpricht wieder den Holzhandel (S. 185), Waldrodungen und Forſthoheit (S. 192) und Nebennutzungen (S. 198).

Sehr richtig ſchildert Verfaſſer, daß Neid und Mißgunſt gegen jedes Nachbarland die hauptſächlichſten Triebfedern für die Merkantiliſten waren. Deshalb war man gegen den Holzexport, weil durch den Export reiner Rohwaare der Bevölkerung Arbeitsverdienſt entzogen und dem Auslande zugewendet wurde. Immerhin hinderte aber dieſer Grundſatz die Landesherren nicht, aus ihren eigenen Waldungen Holz zu exportiren und Geld zu ſchaffen.

Wie es ſcheint, trat erſt in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Furcht vor Holzmangel bei Erlaß der Ausfuhrverbote mit in den Vordergrund. Der in den dem Verkehre zugänglichen Waldungen eingeriſſene troſtloſe Zuſtand rechtfertigte damals eine ſolche Furcht wohl vollſtändig.

Die Forſthoheit wurde hier und da in despotiſcher Weiſe ausgeübt, Rodungsverbote fort und fort erlaſſen, namentlich in Süddeutſchland, ſelten aber wirklich befolgt.

Ein allgemeines Urtheil über das Buch kann dahin lauten, daß Verfaſſer wohl, wie zu erwarten, neue leitende Geſichtspunkte für die Geſchichte der Forſtwirthſchaft in der Hauptſache nicht gewinnen konnte. Im hohen Grade verdient aber jedenfalls der große Fleiß, die große Sorgfalt Anerkennung, mit welcher er ein reiches Quellenmaterial zuſammengetragen und geordnet hat. Immerhin kann ich mich aber des Eindrucks nicht ganz erwehren, daß Verfaſſer in ſeinen Schlüſſen auf wirthſchaftliche Zuſtände mitunter etwas anderes geurtheilt haben würde, wenn er die Wirthſchaft der Gegenwart vorher wirklich durch eigene Thätigkeit kennen gelernt hätte, ehe er das Buch ſchrieb.

So anerkennend ich mich über die Arbeit im Allgemeinen ausſprechen muß, ſo vermag ich doch auch nicht den forſtlichen Werth derſelben zu überſchätzen. Gewiß kann die Forſtwiſſenſchaft die Geſchichte der Wirthſchaft nicht entbehren, immerhin muß aber doch zugeſtanden werden, daß der Werth derartiger Monographien viel mehr ein allgemein kulturhiſtoriſcher iſt, als ein forſtlicher, namentlich wenn wir darnach fragen, welche Nutzen ſo mühſame Arbeiten der gegenwärtigen Wirthſchaft bringen. Gern geſtehe ich zu, daß dieſe Anſchauung etwas unwiſſenſchaftlich klingt, allein eine gewiſſe Berechtigung hat ſie doch, denn wir können aus einer Zeit, in welcher es außer einer rohen Waldbenutzung noch gar keine eigentliche Waldwirthſchaft gab, für unſere gegenwärtige Wirthſchaft nichts lernen. Die Anerkennung des Werthes ſolcher Arbeiten für die Kulturgeſchichte eines Volkes überhaupt ſchützt mich gegen den Vorwurf, als wollte ich hierdurch einen Tadel gegen das Buch ſelbſt ausſprechen. Forſtlich können freilich leicht etwas gewagte Schlüſſe auf unzuverläſſige, unvollkommene Nachrichten gebaut werden. Wenn Verfaſſer z. B. (S. 39, 40) „mit Sicherheit" ſchließt, daß Schneebruch und Inſektenverheerungen in ſolcher Ausdehnung, wie ſie die neueren Zeiten aufzuweiſen haben, in den Markwaldungen nicht ſtattfanden, weil lediglich Windbruchhölzer, nicht auch Schneebruch- und Inſektenholz in den Weisthümern Erwähnung finden, und wenn er dieſe „Thatſachen"

unter besonderem Hinweis auf die damals dominirende Bestandsform in den Nadelwaldungen, den Plenterwald, betonen zu müssen glaubt, so halte ich das für einen solchen gewagten Schluß. Daß Schneebrüche dem Plenterwalde nicht fehlen, ist wohl unbestritten, daß sie aber bei dieser Wirthschaftsform nicht in so massenhafter, augenfälliger Form auftreten können, versteht sich eigentlich von selbst, außerdem dürften aber wohl auch Schneebruchhölzer schon aus dem Grunde keine besondere Beachtung der Weisthümer gefunden haben weil sie fast immer aus schwächeren, damals sehr geringwerthigen oder werthlosen Sortimenten bestehen. Wenn ferner die ältesten Nachrichten von Borkenkäferverheerungen wohl kaum über das 17. Jahrhundert zurückreichen, so darf man nicht vergessen, daß die Leute früher die Ursachen des Dürrwerdens gar nicht kannten. Nachweisen läßt es sich heute wohl nicht, aber es ist sehr wahrscheinlich, daß die Borkenkäferverheerungen im 17. und 18. Jahrhundert auch sehr viele Plenterwaldgebiete getroffen haben, da diese Wirthschaftsform damals noch vielfach üblich war. Diese Vermuthung gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit durch die von den Plenterwald-Schwärmern gern ignorirte Thatsache, daß die großartigsten Verheerungen durch Borkenkäferfraß in der neuesten Zeit, allerdings nach vorausgegangenem Windbruch, den Böhmerwald trafen, und daß dort bis 500jährige, der Plenterwaldform ganz ähnliche Urwaldbestände in größter Ausdehnung zum Opfer fielen. Daraus kann man für diese Frage meines Erachtens mehr lernen, als aus den alten Weisthümern. Insofern letztere gewisse Vorschriften für die Wirthschaft, namentlich für die Benutzung gaben, mußten sie den Waldzustand ins Auge fassen, wie er wirklich war. Die Schilderung oder Erwähnung großer Verheerungen, selbst wenn sie vorgekommen wären, was man bestimmt nicht wissen kann, wäre eine den Weisthümern entweder nur sehr fern liegende oder gar nicht zukommende Aufgabe gewesen, denn solche Unglücksfälle treffen glücklicher Weise dasselbe Waldgebiet meist nur selten. Windbrüche und Dürrhölzer mußten dagegen in den überständigen Waldungen regelmäßig und häufig vorkommen.

Soll die kritische Besprechung eines Buches auch der Form der Darstellung kurz gedenken, so kann ich nicht unerwähnt lassen, daß Verfasser doch etwas zu viel Fremdwörter gebraucht, für welche ganz gute deutsche Ausdrücke nicht fehlen. So z. B. „unifizirte Interessensolidarität", „Emanirung", „Potenzen zu dieser Isolirung" u. s. w. Auch an etwas wunderlichen deutschen Ausdrücken fehlt es nicht, so z. B. „Ausreichendheit", Gegenreichnis". Mitunter ist die Darstellung selbst etwas schwülstig, zu wenig einfach und klar. Wenn es z. B. schon im Vorwort heißt: Denn die unergründliche Mannigfaltigkeit der Waldnatur hat von jeher dem menschlichen Denken und Schaffen schwere und nur annähernd zu lösende Räthsel gestellt," so ist das ganz gut, wenn Verfasser aber fortfährt: „hat jeden einseitigen menschlichen Zwang gehaßt und schwere Rache genommen für alle erlittene Unbilden, selbst wenn sie sich zur eigenen Existenzlosigkeit verdammen mußte," so sind dies eben nichts als schön sein sollende Worte. Das was Verfasser meint, ist wohl zu verstehen, würde sich aber in ganz einfachen Worten viel klarer sagen lassen. Gern will ich übrigens zugestehen,

daß ein anhaltendes und fleißiges Studium der alten Weisthümer und Forstordnungen sehr leicht dazu verführen kann, manchmal die einfache, klare Schreibweise zu verlassen.

Die wenigen Ausstellungen, welche ich gegen das Buch erhoben habe, können mich übrigens nicht abhalten, dasselbe seines gediegenen Inhalts, namentlich seiner Quellenforschung wegen Allen angelegentlichst zum Studium zu empfehlen, welche sich mit der älteren Forstwirthschaftsgeschichte eingehender beschäftigen müssen oder wollen. Judeich.

Schwartz, E., zweiter Direktor der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen. Leitfaden für Handhabung des Unfallversicherungsgesetzes für die Vertrauensmänner und Mitglieder der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen. Zusammenstellung der reichs- und landesgesetzlichen, sowie statutarischen Bestimmungen mit ausführlichem Register. Leipzig. Verlag von Paul Beyer. 1889. 8. 85 S. Geb. Preis 1,50 *M*.

Das Inhaltsverzeichniß des vorliegenden Buches ist folgendes. In der Einleitung wird die landesgesetzliche Regelung besprochen. Den ersten oder Haupttheil bildet unter A die Unfallversicherung und den zweiten Theil unter B die Krankenversicherung. Am Schluß ist ein sehr ausführliches Register angefügt. Unter A sind die 8 Kapitel ausgeschieden: die Genossenschaft, die Mitgliedschaft, die Versicherten, Haftpflichtige außer der Berufsgenossenschaft, Erhebung und Verfolgung von Ansprüchen, einige Vorschriften bezüglich der Geschäftsführung, Aufsichtsbehörden, Schlußbestimmungen. Durch diese Eintheilung wird die Uebersichtlichkeit der über das Versicherungswesen erlassenen gesetzlichen und statutarischen Bestimmungen ganz wesentlich erhöht und damit zugleich die Brauchbarkeit des Leitfadens bedingt. Es kann daher derselbe allen denen, welche mit der Versicherung der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter sich eingehender zu beschäftigen haben, nur empfohlen werden. Ganz besonderen Werth muß er aber gerade jetzt besitzen, weil bei der Neuheit der Unfallversicherung vielfach noch nicht die erforderliche Orientirung der Vertrauensmänner und Mitglieder der betr. Berufsgenossenschaft vorhanden sein kann. Dieser billige Leitfaden ist wohl geeignet, nicht nur zum Studium der fraglichen Materie für das Königreich Sachsen anzuregen, sondern auch wegen seines guten Registers als Nachschlagebuch zu dienen. Wir hätten nur noch gewünscht, daß die auf Seite 4 und 76 angegebenen Abkürzungen vollständig in Uebereinstimmung gebracht worden wären. Neumeister.

Senft, Hofrath, Dr. Der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. Ein Lehrbuch für alle Freunde des Pflanzenreiches, namentlich aber für Forst- und Landwirthe. Hannover. Hahn'sche Buchhandlung. 1888. gr. 8. X, 158 S. Preis 3,20 *M*.

Nach den Erfahrungen des Verfassers zeigen die bisher erschienenen Lehrbücher der Bodenkunde den bedeutsamen Fehler, daß man in denselben „zuviel Mineralogie und Geognosie [und Chemie, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht,] dem mit diesen Wissenschaften nicht oder nur wenig bekannten praktischen Pflanzenzüchter darbiete und dabei zu viel Kunst und Lehrapparat anwende, um den Anfänger und den .... Praktiker auch nur mit dem Wichtigsten und Einfachsten vertraut zu machen ...“ Verfasser sucht „allen diesen Uebeln“ dadurch abzuhelfen, daß er bei Abfassung des vorliegenden Lehrbuches bestrebt war, „nur die Mutter Natur selbst als Lehrmeisterin zu benutzen.“

Dieses Bestreben führt den Verfasser dazu, so weit es ihm irgend möglich erscheint, auf die Besprechung der im Laboratorium vorzunehmenden Untersuchungen und deren unmittelbaren Ergebnisse zu verzichten. Keine Analyse, kein Zahlenwerth für wasserhaltende Kraft oder Absorptionsvermögen, keine Tafel über Ernteerträge u. dergl. findet sich in dem Buche. In Bezug auf die chemischen Verhältnisse sind sogar die qualitativen Angaben höchst spärlich. Eine wenigstens qualitative Analyse der Pflanzenasche wird nicht gegeben. Ebenso wird die chemische Zusammensetzung der gesteinsbildenden Minerale nicht besprochen. Bei der Beschreibung der chemischen Vorgänge im Boden werden einige chemische Verbindungen durch qualitative Benennungen charakterisirt, vielfach ohne die Minerale, welche von diesen Verbindungen gebildet werden, oder denen die letzteren entstammen, zu erwähnen. Alle Lehren der Geologie, welche sich nicht unmittelbar auf Bodenbildung beziehen, glaubt Verfasser gänzlich außer Acht lassen zu müssen, so z. B. die Lehre von der Schichtenfolge (Stratigraphie).

Soweit es überhaupt bei dieser Methode möglich ist, giebt das Lehrbuch — abgesehen von einer leider nicht unbeträchtlichen Anzahl von Ungenauigkeiten, besonders auf mineralogischem Gebiete — über die Bodenkunde in trefflicher und anschaulicher Weise Auskunft. Die Darstellung ist lebendig, an sich klar, und zahlreiche Schilderungen, wie z. B. diejenige des Einflusses der Blöcke an steilen Gehängen (S. 20), des Unterschiedes des Verwitterungs- und des Schwemmschuttes (S. 22), der Pflanzenansiedelung am Hörselberge bei Eisenach (S. 118 ff.) u. a. m. sind in ihrer Art meisterhaft. Außerdem zeichnet sich das Lehrbuch durch ausführliche Angaben über Standortsgewächse vortheilhaft aus, und ist dem Verfasser vollkommen darin beizustimmen, daß die Kenntniß der Standortpflanzen ein höchst wesentliches Hülfsmittel zur Beurtheilung des Bodens nach Augenschein darstellt.

Gerne wird man dem Verfasser glauben, daß seine Schüler seinen in der Art des Lehrbuches gehaltenen Vorträgen eifrig folgen — keine Zahlenreihe, keine chemische Formel, kein geologischer Name unterbricht den interessanten Fortgang der Erörterungen. Trotzdem möchte es kaum rathsam erscheinen, dem Verfasser in dieser Hinsicht zu folgen. Denn ganz abgesehen von schwerwiegenden wissenschaftlichen Bedenken hat diese Lehrmethode zwei Mängel für die Praxis: Durch den Verzicht auf Zahlen ist es vollständig unmöglich, von der vorliegenden Bodenkunde zur Lehre von der Ausführung und der Rentabilität der Bodenmeliorationen und der Düngung überzugehen.

Nur durch das Studium der ziffernmäßig feststehenden Ergebnisse von Unternehmungen erhält die Bodenkunde den Charakter einer anwendungsfähigen Wissenschaft. Ferner wird durch den Ausschluß der Lehre von der Schichtenfolge aus naheliegenden Gründen fast vollständig auf die Benutzung von geologischen Karten als Unterlage für die Beurtheilung des Bodens verzichtet. Das vorliegende Lehrbuch kann daher Jedem empfohlen werden, welcher sich eine allgemeine Vorstellung von der Bodenkunde verschaffen (oder über Standortsgewächse nachlesen) will. Daß jedoch des Verfassers Methode keinesfalls dann statthaft ist, wenn es sich um Studien handelt, welche zur selbstständigen Anwendung der Bodenkunde in der Praxis befähigen sollen, versteht sich nach dem Gesagten von selbst. Vater.

Dietrich, E., Professor der K. technischen Hochschule Berlin. Oberbau und Betriebsmittel der Schmalspurbahnen im Dienste von Industrie und Bauwesen, Land- und Forstwirthschaft u. A. Berlin, 1889. Julius Bohne. 4. V, 69 S. Preis 5 *M*.

Bei der Wichtigkeit, welche die Schmalspurbahnen auch im forstlichen Betriebe gewonnen haben, sei auf das obige Werkchen aufmerksam gemacht, welches in knapper Form alles Wissenswerthe über diese Bahnanlagen behandelt. Es werden nach einander die Schienen, die Schwellen, die Befestigung der Schienen auf den Schwellen, die Stoßverbindungen, die Kurven, die Paßjoche, die Weichen, die Drehscheiben, die Kreuzungen, die Wegeübergänge, die Geräthe für das Verlegen des Oberbaues, die Betriebsmittel, beurtheilend besprachen; wo es nöthig schien, hat der Verfasser auch Abänderungsvorschläge für die Konstruktionen beigefügt. Eine große Anzahl (232) gut ausgeführter Holzschnitte erläutert allenthalben den Text, so daß auch dem Nicht-Fachmanne kaum irgend eine Stelle in dem Werkchen unverständlich bleiben wird. Kunze.

Tiefenbacher, Ludwig E., Ingenieur. Die Ermittelung der Durchfluß-Profile mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgs- und Wildbäche. Mit einer lithographirten Tafel. Zweite vermehrte Auflage. Wien, 1888. Spielhagen & Schurich Verlagshandlung. gr. 8. VIII, 163 S. Preis 4 *M*.

Das vorliegende Werk mag hier Erwähnung finden, weil dasselbe auch dem einen oder anderen Forstwirthe, besonders dem im Hochgebirge wirthschaftenden, von Nutzen sein kann. Im ersten Theile desselben werden die Vorerhebungen behandelt und hierbei die Niederschlagsverhältnisse, das Niederschlagsgebiet, die Abflußmengen, die Beschaffenheit der Bach- und Flußbetten, (der Verfasser schreibt durchweg „Bette"), die Geschichte des Wasserlaufes, die Wasserrechts- und Servitutsverhältnisse besprochen. Hierzu sei bemerkt, daß Verfasser nach dem Vorgange von Wex dem Walde einen zu großen, noch nicht bewiesenen Einfluß zuschreibt. Es ist auch die Richtigkeit der Zahlen, welche für die Menge der von den Baumkronen zurückgehaltenen

Niederschläge angegeben werden, zu bezweifeln, da die angezogenen Untersuchungen durchaus nicht einwurfsfrei sind. Der zweite Theil des Buches beschäftigt sich mit der Berechnung der Durchflußprofile. Es werden dazu die Bewegung des Wassers in Kanälen und Flüssen, die Bewegung des Wassers in Röhrenleitungen, die Wassermessung, die Dimensionen der Durchflußprofile untersucht. Störend wirken in dem empfehlenswerthen Werkchen die große Menge Austriacismen. Kunze.

Kleinere Mittheilungen.

Rindenprozente der Fichte.

Mitgetheilt von Professor Dr. M. Kunze.

Auf S. 300 u. flg. des 38. Bandes dieser Zeitschrift habe ich eine Anzahl Untersuchungen über Rindenprozente der Fichte mitgetheilt. In jüngster Zeit sind wiederum eine Reihe Stammanalysen in zwei Fichtenbeständen des Rehefelder Staatsforst-Revieres ausgeführt worden, welche zur Ableitung der nachfolgenden Zahlen Veranlassung gegeben haben. Die mit a, b und c bezeichneten Flächen sind stark, mäßig und gar nicht durchforstet.

1. Abth. 81f. Alter 48 Jahre.

Klasse	a				b				c			
	Berindeter Durchmesser bei 1,3 m u. d. Boden	Länge	Rindenprozent des		Berindeter Durchmesser bei 1,3 m u. d. Boden	Länge	Rindenprozent des		Berindeter Durchmesser bei 1,3 m u. d. Boden	Länge	Rindenprozent des	
			berindeten	unberindeten			berindeten	unberindeten			berindeten	unberindeten
			Stammes				Stammes				Stammes	
	cm	m			cm	m			cm	m		
1	11,5	12,5	8,63	9,45	11,3	11,3	10,69	11,97	9,1	11,5	9,84	10,92
2	13,9	14,1	6,02	6,40	13,0	13,2	8,31	9,06	11,4	13,4	6,38	6,83
	.	.	.	.	13,1	14,4	7,31	7,89	11,5	12,8	8,47	9,27
3	15,9	15,6	7,62	8,25	14,7	15,4	6,17	6,58	13,6	14,0	7,21	7,78
	15,9	15,1	8,13	8,85	14,6	14,5	8,83	9,69	13,5	14,4	6,50	6,95
4	18,2	15,9	9,02	9,91	16,4	14,6	9,47	10,46	15,8	14,8	7,29	7,87
	18,3	15,6	6,20	6,61	17,0	17,5	8,36	9,12	16,3	16,4	7,45	8,05
5	22,1	17,6	6,60	7,07	20,3	17,9	7,09	7,63	18,7	16,5	7,98	8,67
	21,6	16,8	6,90	7,41	19,5	18,0	7,28	7,85	19,5	16,5	5,88	6,25
Bestand	.	.	7,19	7,75	.	.	7,97	8,67	.	.	7,27	7,84
Mittelst. 1	16,6	15,1	6,57	7,03	15,5	15,5	8,50	9,29	14,3	15,1	7,46	8,06
„ 2	16,7	15,5	9,14	10,06	15,4	14,7	7,78	8,44	14,2	14,0	8,03	8,74

2. Abth. 67 s. Alter 66 Jahre.

Klasse	a				b				c			
	Berindeter Durchmesser bei 1,3 m ü. d. Boden	Länge	Rindenprozent des		Berindeter Durchmesser bei 1,3 m ü. d. Boden	Länge	Rindenprozent des		Berindeter Durchmesser bei 1,3 m ü. d. Boden	Länge	Rindenprozent des	
			berindeten	unberindeten Stammes			berindeten	unberindeten Stammes			berindeten	unberindeten Stammes
	cm	m			cm	m			cm	m		
1	14,6	16,3	7,82	8,48	12,5	16,5	9,40	10,37	10,0	13,4	7,00	7,53
2	17,3	17,5	8,36	9,12	15,1	15,5	8,21	8,94	13,2	15,8	7,48	8,09
	.	.	.	.	15,2	16,6	8,29	9,04	.	.	.	.
3	20,1	20,2	8,60	9,41	18,1	17,4	8,74	9,58	16,3	18,4	7,66	8,30
	20,3	21,5	6,99	7,52	18,1	19,9	8,04	8,74	16,4	15,4	7,11	7,65
4	23,1	22,3	6,75	7,24	21,0	18,7	8,12	8,84	20,0	18,1	7,84	8,51
	23,1	21,7	6,66	7,13	21,0	20,4	7,18	7,74	19,9	19,0	8,59	9,30
5	27,4	22,9	7,46	8,06	26,3	21,6	6,29	6,71	25,5	20,9	6,49	6,94
	27,2	22,3	7,25	7,82	26,3	22,3	6,63	7,10	24,5	22,2	7,92	8,61
Bestand	.	.	7,41	8,01	.	.	7,49	8,10	.	.	7,53	8,14
Mittelst. 1	20,9	20,2	7,63	8,26	19,0	19,9	6,27	6,69	17,6	18,2	6,64	7,11
„ 2	20,0	20,3	7,64	8,27	19,0	18,9	7,57	8,19	17,8	19,2	7,27	7,84

Dritte Quittung über Beiträge, welche für das Preßler-Denkmal bisher in Tharand eingegangen sind.

Durch Forstrath Ritter v. Guttenberg, als Redakteur der Oesterreichischen Vierteljahrsschrift, eingesammelte Beiträge:

Oesterr. Reichsforstverein 25 fl. — Franz Freih. v. Mayr-Melnhof 100 fl. — Aug. Graf Fries 100 fl. — „Ein Forstwirth, der von der theoretischen Richtigkeit und der erfolgreichen praktischen Durchführbarkeit der Preßler'schen Lehren überzeugt ist," 50 fl. — Exc. Freih. von Banhans 5 fl. — Hofrath v. Pichler-Tennenberg 5 fl. — Hofrath Chr. Lippert 10 fl. — Forstrath Lemberg 5 fl. — Forstmeister Hausbrandt 5 fl. — Hofrath R. Micklitz 5 fl. — Graf Haugwitz 5 fl. — Gütertaxator H. A. Walther 5 fl. — Güterdirektor A. Danhelovsky 20 fl. — Prof. A. v. Guttenberg 5 fl. — Forstdirektor Rechansky 10 fl. — Güterdirektor L. Prasch 10 fl. — Güterdirektor A. Steinhäubl 5 fl. — Centraldirektor J. Wrbata 5 fl. — Oberforstrath L. v. Guttenberg 3 fl. — Forstmeister F. v. Großbauer 1 fl. — Forst- und Domänenverwalter L. Hampel 2 fl. — Professor G. Henschel 5 fl. — Forst-

direktor H. Bretschneider 20 fl. — Volontär in Bretschneider's forsttechnischem Bureau H. Weitlof 5 fl. — Durch Forstdirektor Nechansky eingesammelt unter dem Landgraf Fürstenberg'schen Forstpersonal der Herrschaft Weitra: Waldbereiter Kotzent 3 fl., Forstrechnungsführer Widmann 1,5 fl., Gehegebereiter Hromadnik 1 fl., die Revierförster Böhm 1 fl., Steinke 1 fl., Bruschek 1 fl., Iser 1 fl., Konba 1 fl., Herget 1 fl., Müller 1 fl., Lang 1 fl., die Unterförster Hořejschi 1 fl., Slach 1 fl., die Forstadjunkten Pittermann 0,5 fl., Führer 0,5 fl., Rebl 0,5 fl., Böhm 0,5 fl., Linhard 0,5 fl., Ernst 0,5 fl., Forstverwaltungsadjunkt Schwach 0,5 fl. — Assistent L. Koller 1 fl. — Forstpraktikant J. Liberda 1 fl. — Ingenieur Anton Tichy 4 fl. — Diplom Forstwirth J. Knotek 1 fl. — Zusammen 437 fl., hierzu 3 fl. Zinsen aus der Sparkasse: 440 fl. = 736,56 ℳ.

Durch Professor G. Hempel, als Redakteur der Oesterreichischen Forstzeitung eingesammelte Beiträge:

Von nachgenannten Fürst Johann Liechtenstein'schen Forstbeamten: Waldbereiter Sindelář in Lundenburg 2 fl, Forstamtsförster V. Hulina in Lundenburg 1 fl., Forstkonzipisten in Wien Kraetzl 1 fl., F. Haunold 1 fl., und O. Schatt 1 fl., Förster Schön in Rabensburg 1 fl., Sägewerksleiter J Schneiberg in Rabensburg 1 fl., Forstadjunkt R. Kreitschi in Rabensburg 1 fl., Waldbereiter J. Weiß in Eisenberg a. d. March 1 fl., Förster E. Ulrich in Eisenberg 1 fl., Forstamtsadjunkt A. Dania in Eisenberg 1 fl., Förster R. Steiner in Nikles 1 fl, Forstkontrolor F. Womacka in Karlsdorf 1 fl., Förster J. Koblischek in Hoflenz 1 fl., Förster J Kodon in Märzdorf 1 fl., Forstadjunkt A. Stella in Nikles 0,5 fl, kontrol. Förster A. Lubich in Hohenfluß 1 fl., Forstadjunkt H. Hladik in Hohenfluß 1 fl., Waldaufseher A. Hlawatsch in Potschatek 0,5 fl. — Oberförster J. Prohaska in Leipnik 3 fl. — Professor G. Hempel in Wien 5 fl. — Forstmeister K. Heinz in Plumenau 1 fl. — Oberförster E. Sieber in Drahan 1 fl. — Förster V. Fasan in Ziarowitz 2 fl. — Sägebetriebsleiter E. Kragora in Plumenau 1 fl - Förster A. Rezniczek in Stinau 1 fl. — Forstamtsförster R. Warzilek in Plumenau 1 fl. — Forstamtsförster J. Pawlik in Plumenau 0,5 fl. — Waldbereiter M. Michl in Hannsdorf 1,5 fl. — Forstkontrolor J. Tiltscher in Franzensthal 1 fl — Förster J Zeiller in Goldenstein 1 fl. — Förster G. Eyßelt in Peterswald 1 fl — Förster V. Adametz in Kunzendorf 1 fl — Förster F. Klement in Stubenseifen 1 fl. — Förster J. Kratochwil in Woitzdorf 1 fl. — Förster F. Mugler in Großmohrau 1 fl. — Forstamtsförster A. Schinzl in Hannsdorf 1 fl. — Sägebetriebsleiter A. Menz in Hannsdorf 1 fl. — Forstadjunkt H. Podiebratzky in Franzensthal 0,5 fl. — Förster H. Tschiedel in Aspang 1 fl. — Von den Beamten der Fürst Johann Liechtenstein'schen Forsteinrichtung in Feldsberg: Forstmeister H. Baumer 2 fl., Forstingenieur C. v. Schouppé 0,5 fl., Forstingenieur-Assistenten J. Bohaček 0,5 fl., E. Roubiczek 0,5 fl und W. Haunold 0.5 fl., Forsting.-Adjunkten A. Hauser 0,5 fl. R. Hanel 0.5 fl., J. Groß 0,5 fl., F. Leinberger 0,5 fl., F. Anderka 0,5 fl und A. Grögler 0,5 fl., Volontär A. Fuchs 0,5 fl. — Waldbereiter F. Cysarz in Posořitz 1 fl. — Forstassistent F. Becker in Posořitz 1 fl. — Förster A. Kaufek in Radlitz 1 fl. — Forstadjunkt C. Imhof in Miroschowitz 1 fl. — Forstadjunkt J. Hotovec in Ober-Willimowitz 0,5 fl. — Von den Beamten der Fürstlich Schwarzenberg'schen Forsteinrichtung zu Frauenberg: Forsttaxator Reimer 1 fl, Forstingenieur Koydl 1 fl., Forstgeometer Brzorád 1 fl., Forstgeometer Danesch 1 fl., Forsting.-Adjunkt v. Scheure 1 fl., Forstadjunkt Bohdanecký 1 fl., Forstadjunkt Heske 1 fl. — Forstingenieur-Adjunkt A. Pjetschka in Elbigenalp a. Lech 3 fl. — Förster J. Franz in Saar 0,5 fl. — Verlagsbuchhändler M. Perles in Wien 10 fl. — Forstadjunkt A. Cezak in Hohenau 0,5 fl. — Forstadjunkt F. Mellivo

in Javornik (Krain) 1 fl. — Förster J. Schurmann in Zwittermühl 0,6 fl. — Forstadjunkt J. Schönwälder in Geirach (Steiermark) 1,5 fl. — Zusammen 82,60 fl. = 138 ℳ 71 ₰.

Durch Forstmeister Ostwald in Riga eingesammelt: Forstmeister v. K. 5 R., Oberförster v. G. 10 R., Oberförster K. 3 R., Revierförster S. 5 R., Forstkandidaten A., E., K. und J. 10 R. — Zusammen 33 Rubel = 71 ℳ 61 ₰.

Auf Antrag des Fürstl. Liechtenstein'schen Forstkonzipisten F. Kraetzl und Forst- und Domänen-Direktors F. Baudisch vom Mährisch-Schlesischen Forstverein durch Forstinspektions-Kommissär Homma 25 fl. = 41 ℳ 46 ₰.

Freiherr v. Könneritz-Erdmannsdorf 20 ℳ. — Oberforstmeister Hohlfeld in Eichwald 10 ℳ. — Oberförster Liebmann in Kottenhaide 10 ℳ. — Forstmeister Schmiedeberg in Permesküll (Estland) 5 R. = 10,85 ℳ. — Oberförster Srogl in Ratschitz (Mähren) 5,05 ℳ. — Professor Dr. Kunze 10 ℳ.

In Summe . . . . . 1054 ℳ 24 ₰

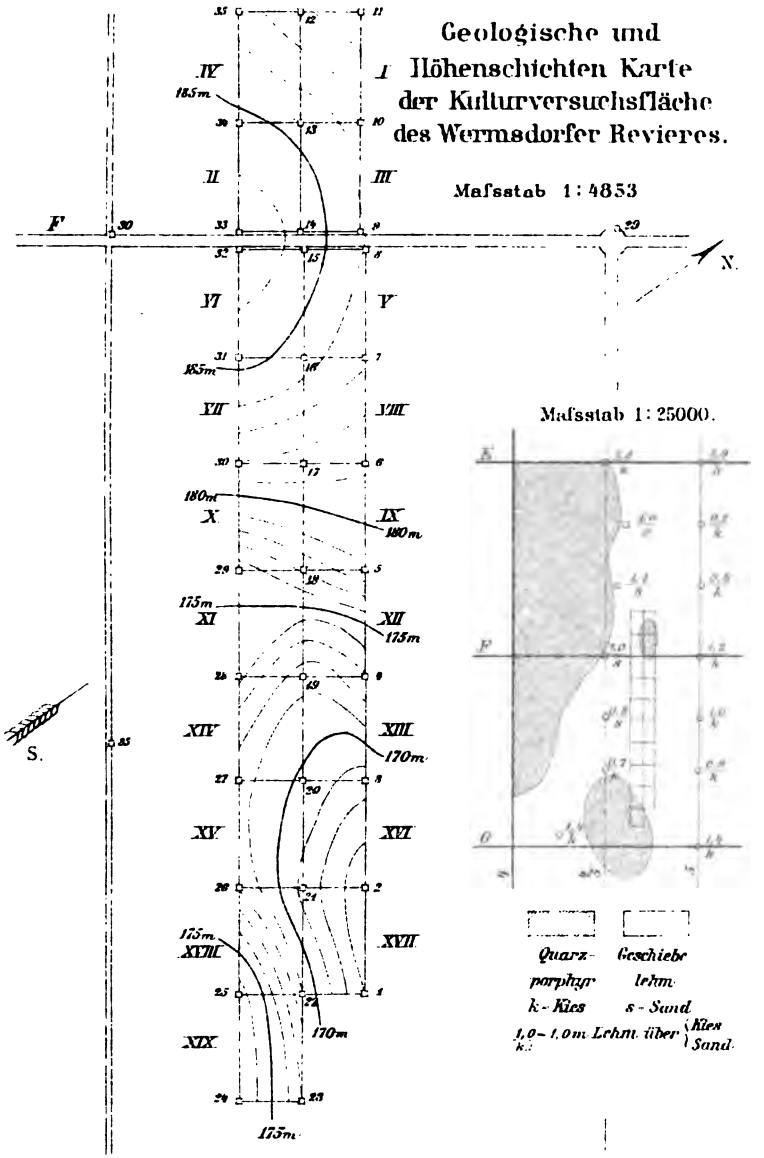
Hierzu die in den beiden ersten Quittungen nachgewiesenen Beiträge (zu vergl. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 37, S. 310 und Bd. 38, S. 303) . . . . . 1356 „ 80 „

Summe 2411 ℳ 4 ₰

Die eingegangenen Gelder wurden vorläufig in der städtischen Sparkasse zu Tharand angelegt.

Judeich.

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg. 6.


Geologische und
Höhenschichten Karte
der Kulturversuchsfläche
des Wermsdorfer Revieres.
Maßstab 1:4853
Maßstab 1:25000.
N.
S.
F
G
185m
180m
175m
170m
Quarz-
porphyr
k - Kies
Geschiebe
lehm
s - Sand
1,0 - 1,0m Lehm. über {Kies / Sand}

Ueber die Bewegung der Holzpreiſe in den Jahren 1887 und 1888.

Vom Königl. Sächſ. Oberförſter Zſchimmer in Königſtein.

Als Fortſetzung der im Tharander forſtlichen Jahrbuche ſchon ſeit einer Reihe von Jahren erſchienenen Aufſätze über die Bewegung der Holzpreiſe auf Königſteiner Revier ſoll ſich im Nachſtehenden eine Betrachtung für die Jahre 1887 und 1888 und zwar mit der Erweiterung anſchließen, daß hierbei, ſoweit dies thunlich iſt, nicht nur das genannte Revier, ſondern die geſammten in der Sächſiſchen Schweiz liegenden Staatswaldungen des Forſtbezirks Schandau mit ungefähr 21 000 *ha* Fläche und 100 000 *fm* Derbholzverſchlag in Berückſichtigung gezogen werden ſollen. Hinſichtlich der einſchlagenden örtlichen Verhältniſſe, ſoweit ſolche zur Beurtheilung der Sachlage zu kennen nöthig ſind, wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf das im 31. Bande dieſer Zeitſchrift Geſagte verwieſen, denn das dort bezüglich des Königſteiner Revieres Angeführte gilt im Weſentlichen auch für den geſammten Schandauer Forſtbezirk, welcher nahezu in ſeinem ganzen Umfange dem Gebiete des Elbmarktes angehört, betreffs der Aufbereitung des Holzes und betreffs der Sortimentsbildung daher vom Elbholzhandel beeinflußt wird. Dieſe Beeinfluſſung macht ſich am meiſten dadurch geltend, daß nur ausnahmsweiſe Stämme in ganzer Länge, ſondern faſt immer die Sortimente mit ihren Längen und Stärken ausgehalten werden, welche die Elbflößerei verlangt und an die Hand giebt, wobei es ſich bezüglich der Holzarten faſt nur um Nadelholz und vorwiegend

um die Fichte handelt. Infolge dessen und infolge der Absetzbarkeit des Holzes bis zu den geringsten Stärken herab fallen in den hiesigen Revieren außergewöhnlich hohe Nutzholzprozente aus, wie aus nachstehender Zusammenstellung für die Jahre 1884/88 näher ersichtlich ist.

Der Nutzholzausfall vom Derbholzverschlage betrug in Prozenten

im Forstbezirke Schandau					
im Reviere	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz . . .	88	86	86	83	83
Mittelndorf . .	83	83	86	85	87
Ottendorf	80	85	84	86	90
Hinterhermsdorf	87	89	88	90	90
Neustadt	68	78	77	80	82
Hohnstein . . .	80	86	81	85	81
Lohmen	63	63	67	69	68
Königstein . . .	84	81	81	81	84
Markersbach . .	75	80	81	83	83
Rosenthal . . .	80	85	86	88	86
Reichstein . . .	85	87	87	86	89
Kunnersdorf . .	89	90	91	90	92
Reinhardsdorf .	94	95	96	97	94
Forstbezirk . . .	81	84	84	86	86

in den übrigen Forstbezirken des Landes, und zwar				
im Forstbezirke	1884	1885	1886	1887
Dresden	58	66	60	54
Moritzburg	42	50	52	49
Schandau	81	84	84	86
Grillenburg	85	86	88	85
Tharand	70	83	81	77
Bärenfels	83	86	87	87
Marienberg	78	83	84	82
Schwarzenberg . . .	87	89	88	87
Eibenstock . . . . :	84	86	85	86
Auerbach	80	81	82	82
Zschopau	83	85	87	86
Grimma	41	44	40	37

Eine wesentliche Steigerung des Nutzholzprozentes im hiesigen Forstbezirke ist wohl kaum denkbar, auch fällt ein Vergleich mit den übrigen Forstbezirken des Landes, wie aus der vorstehenden Zusammenstellung sich ersehen läßt, nicht zu Ungunsten des hiesigen aus.

Um sich ein Bild über die Bewegung der Holzpreise im hiesigen Forstbezirke in den Jahren 1887 und 1888 und zugleich auch ein Bild über den Stand derselben während einer längeren Reihe von Jahren zu verschaffen, folgen in nachstehender Tabelle zunächst die Derbholzpreise der letzten 5 Jahre, sowie weiter unten in einer Zusammenstellung die Preise der wichtigsten Sortimente seit Beginn des laufenden Jahrzehnts. Die Preise für 1 *fm* Derbholz einschließlich der Abraumhölzer waren folgende:

Im Forstreviere	In den Jahren									
	1884		1885		1886		1887		1888	
	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰
Postelwitz	13	69	11	97	11	34	10	56	11	54
Mittelndorf	12	43	11	64	11	27	11	89	12	59
Ottendorf	12	83	10	51	10	53	11	56	12	66
Hinterhermsdorf . . .	12	04	10	66	10	91	11	01	11	34
Neustadt	13	12	13	70	13	49	14	35	14	27
Hohnstein	12	56	11	94	10	80	11	47	11	92
Lohmen	11	00	10	96	10	71	11	50	11	99
Königstein	14	60	12	65	11	88	12	30	13	38
Markersbach	14	70	13	78	13	04	13	32	14	49
Rosenthal	13	80	12	11	12	92	12	73	14	17
Reichstein	14	09	12	47	13	10	12	36	14	50
Kunnersdorf	15	16	14	26	13	90	12	95	15	21
Reinhardsdorf . . .	14	57	12	91	12	21	12	13	13	59
Im Forstbezirke Schandau	13	61	12	42	12	20	12	31	13	48
Steigerung gegen das	.		.		.		0,90		9,50	
Rückgang Vorjahr in %	.		8,74		1,77		.		.	

Revier	Preise der Nutzhölzer für 1 *fm* in Mark																	
	1) Stämme									2) Klötzer								
	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz	13,08	12,89	11,68	14,51	12,44	10,35	11,42	11,08	13,84	12,84	13,03	13,49	14,03	14,41	13,05	12,07	11,47	12,31
Mittelndorf	12,64	12,94	11,19	14,24	12,19	12,04	11,81	12,72	14,16	12,82	12,30	12,30	13,02	13,70	12,63	12,10	12,70	13,47
Ottendorf	11,79	12,19	11,13	13,19	11,37	10,86	9,82	11,99	12,97	12,89	12,16	12,25	14,24	14,86	11,73	11,70	12,70	13,64
Hinterhermsdorf	11,15	10,90	9,35	12,23	12,28	10,31	10,81	12,06	12,13	11,56	11,86	11,40	14,54	12,66	11,30	11,68	11,31	12,15
Neustadt	13,52	13,28	13,22	15,77	15,31	14,18	14,25	14,75	14,37	12,92	13,53	13,61	15,55	15,49	14,75	14,20	14,59	14,95
Hohnstein	11,65	12,62	11,58	11,78	12,33	12,29	11,60	12,30	13,32	11,86	12,48	12,28	13,50	13,47	12,24	11,40	11,83	12,49
Königstein	11,60	13,40	12,81	16,01	16,19	14,58	13,61	14,74	15,65	12,53	12,95	12,59	14,40	13,63	11,43	11,47	11,74	12,69
Lohmen	12,87	14,17	11,37	13,44	13,26	13,96	14,46	13,07	14,83	10,91	12,09	12,44	13,20	13,46	13,53	12,19	12,19	13,19
Markersbach	12,61	13,81	12,69	14,68	16,60	16,02	14,06	14,72	16,19	13,17	14,53	13,73	16,61	17,07	15,67	14,93	14,07	15,28
Rosenthal	13,15	14,23	14,02	15,59	15,92	13,64	15,02	14,53	16,35	13,22	13,87	13,79	15,42	15,85	13,29	12,91	12,98	14,51
Reichstein	13,94	14,35	14,49	15,38	16,20	14,82	15,79	15,11	16,77	13,64	13,52	14,36	15,05	14,66	12,79	12,85	11,84	13,43
Kunnersdorf	13,84	14,34	13,32	17,07	16,62	15,16	15,82	14,49	16,67	13,19	12,81	13,55	16,80	16,54	15,20	14,29	13,40	15,49
Reinhardsdorf	13,43	13,63	13,36	14,12	15,95	14,78	14,36	14,24	16,06	11,72	11,56	11,32	13,16	14,54	12,89	11,77	11,44	13,42
Forstbezirk	13,13	13,77	13,15	15,08	15,70	14,25	14,35	14,09	15,61	12,62	12,88	12,87	14,69	14,78	13,15	12,68	12,61	13,77
Steigerung gegen das Vorjahr in %	.	4,87	.	14,68	4,11	.	0,70	.	10,79	.	2,06	.	14,14	0,61	.	.	.	9,20
Rückgang gegen das Vorjahr in %	.	.	4,50	.	.	9,24	.	1,81	.	.	.	0,08	.	.	11,03	3,57	0,55	.

Revier	Preise der Nutzhölzer für 1 *fm* in Mark																	
	3) Derbstangen									4) Reisstangen								
	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz	8,69	7,84	8,09	10,31	10,16	7,13	7,42	6,82	9,40	9,17	9,91	6,45	7,56	8,41	6,12	7,74	4,34	7,15
Mittelndorf	6,62	9,44	7,30	7,30	7,71	9,04	7,54	7,84	6,49	5,25	5,99	4,87	5,64	5,04	6,07	6,40	4,75	4,26
Ottendorf	6,45	7,97	7,54	10,44	7,18	5,77	6,55	6,92	7,70	6,90	5,65	5,34	6,89	7,29	6,54	6,06	3,58	4,34
Hinterhermsdorf	6,82	8,36	8,77	9,93	8,70	6,70	6,68	6,99	7,04	10,09	5,30	5,82	4,95	5,28	6,23	7,98	3,61	4,97
Neustadt	6,43	7,09	8,70	7,17	6,49	6,69	6,86	8,35	8,05	15,27	19,82	15,93	20,01	16,86	12,54	10,30	8,24	6,55
Hohnstein	8,10	10,01	10,06	11,35	9,29	8,63	7,32	8,12	8,73	18,30	13,02	13,26	8,50	6,87	11,12	7,90	9,24	6,36
Königstein	9,11	10,76	11,17	10,32	9,44	9,19	7,44	7,15	8,40	15,66	11,97	14,43	10,84	12,55	11,64	7,40	7,32	8,20
Lohmen	7,23	7,79	10,03	10,41	9,57	9,25	8,14	8,58	8,14	10,92	8,72	14,57	10,80	11,68	13,24	10,02	10,10	14,48
Markersbach	9,40	12,64	10,40	11,07	9,47	7,96	7,01	8,28	10,10	12,41	13,25	12,32	12,42	15,70	9,89	10,10	10,38	9,95
Rosenthal	10,36	12,39	13,98	12,63	9,49	8,53	7,96	8,15	10,72	11,78	7,38	9,46	9,39	7,62	7,80	6,51	7,53	6,81
Reichstein	9,64	13,77	12,93	10,58	9,69	8,55	7,62	7,60	10,08	7,86	8,56	13,97	8,89	12,69	5,81	7,56	7,07	7,34
Kunnersdorf	8,04	9,71	9,79	8,30	7,32	9,17	7,51	7,60	8,15	9,37	9,36	10,54	12,04	9,86	7,70	7,05	6,24	5,90
Reinhardsdorf	8,27	9,07	7,19	7,12	7,74	6,13	6,07	6,68	6,84	8,00	9,99	7,96	7,10	9,94	6,43	6,05	6,81	6,14
Forstbezirk	8,21	9,97	9,61	9,88	8,50	7,84	7,18	7,56	8,33	9,29	8,10	9,56	9,23	8,67	8,33	7,48	6,39	6,66
Steigerung gegen das Vorjahr in %	.	21,44	.	2,81	.	.	.	5,29	10,19	.	.	18,82	.	.	.	.	.	4,23
Rückgang gegen das Vorjahr in %	.	.	3,61	.	13,97	7,76	8,42	.	.	.	12,81	.	3,45	6,07	3,92	10,20	14,57	.

Revier	Preise der Brennhölzer für 1 *rm* in Mark																	
	1) Brennscheite									2) Brennknüppel								
	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz	3,90	3,86	3,28	3,49	3,22	3,38	3,47	3,43	3,58	3,50	3,49	2,97	2,45	2,56	2,41	2,63	2,33	2,86
Mittelndorf	3,54	3,16	3,16	3,35	3,64	3,66	3,61	3,63	3,73	2,87	2,47	2,53	3,12	3,42	3,30	3,01	3,31	3,32
Ottendorf	4,38	4,57	4,24	4,27	4,06	4,24	3,82	4,03	4,13	3,38	3,24	2,98	3,55	4,06	3,41	3,15	3,54	3,97
Hinterhermsdorf	4,20	4,02	4,02	3,91	3,29	3,89	4,09	4,11	4,19	2,52	2,62	1,83	2,16	2,06	2,53	2,69	2,85	3,11
Neustadt	6,19	5,70	5,26	5,93	5,36	5,75	5,65	5,86	5,34	5,12	4,36	4,57	5,59	4,34	5,10	5,09	5,53	5,23
Hohnstein	4,78	4,40	4,43	4,80	4,50	4,45	4,44	3,83	4,06	3,68	3,54	3,77	4,21	3,81	3,97	3,60	3,67	4,05
Königstein	4,41	4,09	4,11	4,42	4,45	4,13	4,24	4,48	4,36	3,01	3,56	.	.	3,00	3,00	3,61	4,39	3,71
Lohmen	5,24	5,16	5,38	5,65	5,24	5,57	5,74	5,50	5,60	3,35	3,68	4,01	3,19	2,83	3,28	3,60	4,36	4,22
Markersbach	4,67	4,14	3,86	4,42	4,53	4,20	4,68	5,03	4,86	3,44	3,20	3,31	3,94	3,07	2,64	3,53	3,94	3,83
Rosenthal	4,29	3,93	3,88	4,02	4,37	4,07	4,05	4,04	4,32	4,00	.	.	.	.	.	.	4,50	.
Reichstein	3,94	3,38	3,43	3,82	3,94	3,82	3,80	3,82	4,26	3,48	2,68	2,00	3,38	3,29	2,47	2,67	2,88	3,77
Kunnersdorf	3,41	3,49	3,57	3,69	3,81	3,77	3,55	3,40	3,57	2,17	.	1,50	1,87	2,46	2,75	2,49	2,33	2,40
Reinhardsdorf	3,95	3,53	3,20	3,35	3,52	3,30	3,13	2,71	2,73	4,04	.	.	.	4,03	2,48	4,00	2,88	2,22
Forstbezirk	4,38	4,12	4,03	4,35	4,29	4,18	4,22	4,19	4,29	3,64	3,56	3,45	3,93	3,50	3,60	3,70	4,04	4,04
Steigerung gegen das Vorjahr in %	.	.	.	7,94	.	.	0,96	.	2,39	.	.	.	18,91	.	2,86	2,78	9,19	.
Rückgang gegen das Vorjahr in %	.	5,94	2,18	.	1,88	2,56	.	0,71	.	.	2,20	3,09	.	10,94	.	.	.	.

Revier	Preise der Brennhölzer für 1 Wellenhundert in Mark								
	3) Gebundholz 0,7 *m* lang, 0,6 *m* im Umfang, 100 = 1,6 *fm*								
	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz	4,86	.	.	.	.	.	.	.	.
Mittelndorf	7,05	6,84	6,38	.	.	.	.	.	.
Ottendorf	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hinterhermsdorf	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neustadt	8,64	5,69	7,02	7,73	6,26	8,21	7,91	8,88	.
Hohnstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Königstein	6,13	5,00	6,03	7,03	7,24	5,70	5,29	5,91	6,36
Lohmen	4,56	3,69	5,39	3,92	3,75	4,16	3,85	4,17	.
Markersbach	5,46	5,66	7,54	8,05	5,38	5,77	.	.	.
Rosenthal	8,29	7,20	8,00	7,85	7,15	6,98	7,38	7,49	7,27
Reichstein	6,51	5,43	5,00	7,73	6,71	5,02	5,43	5,88	6,24
Kunnersdorf	.	.	.	.	5,95	.	.	.	.
Reinhardsdorf	7,67	5,43	.	.	.	.	.	.	.
Forstbezirk	7,24	5,75	6,88	7,34	6,38	5,92	5,75	5,99	6,76
Steigerung gegen das Vorjahr in %	.	.	1,97	6,69	.	.	.	4,17	12,85
Rückgang gegen das Vorjahr in %	.	20,58	.	.	13,08	7,21	2,87	.	.

Revier	4) Brennreisig in Wellenhunderten 0,7 *m* lang, 0,8 *m* im Umfang, 100 = 1,8 bis 2 *fm*								
	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Postelwitz	4,78	4,89	5,01	5,65	4,37	4,90	4,53	3,84	.
Mittelndorf	7,60	.	.	.	.	.	.	.	.
Ottendorf	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hinterhermsdorf	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neustadt	6,52	5,11	5,45	6,97	4,93	6,07	5,41	5,68	5,82
Hohnstein	5,90	8,17	6,99	8,29	5,81	5,84	7,29	6,18	7,60
Königstein	5,79	5,47	5,92	7,05	6,79	5,14	5,20	5,49	5,52
Lohmen	7,46	6,57	6,60	6,21	5,98	5,86	6,49	7,18	7,73
Markersbach	5,21	4,85	5,01	6,19	5,95	3,89	5,59	5,05	5,15
Rosenthal	6,10	4,48	5,03	5,25	5,41	5,13	5,54	6,54	6,57
Reichstein	5,21	4,77	5,84	6,70	4,68	5,45	5,53	6,13	6,52
Kunnersdorf	5,51	4,92	5,49	6,57	6,43	6,62	5,52	5,17	5,43
Reinhardsdorf	5,81	4,99	2,29	2,85	6,30	6,00	5,69	5,59	6,11
Forstbezirk	5,92	5,05	5,39	6,38	5,35	5,39	5,53	5,77	5,95
Steigerung gegen das Vorjahr in %	.	.	6,73	18,37	.	0,75	2,60	4,34	3,12
Rückgang gegen das Vorjahr in %	.	14,70	.	.	16,14	.	.	.	.

Aus Vorstehendem geht hervor, daß beim Derbholz
von 1886 zu 1887 eine Steigerung im Preise von 0,11 ℳ für
1 *fm* d. h. 0,9 %
von 1887 zu 1888 eine Steigerung im Preise von 1,17 ℳ für
1 *fm* d. h. 9,5 %
eingetreten ist, und daß das Jahr 1888 dem für den Holzverkauf äußerst günstigen Jahre 1884 nahezu gleichkommt, sonach in seinen Ergebnissen sehr befriedigen muß, was sich im Speziellen auch aus der Zusammenstellung für die einzelnen Sortimente unschwer erkennen läßt. Denn es beträgt beispielsweise die Steigerung von 1887 zu 1888

bei den Stämmen nahezu 11 %
„ „ Klötzern über 9 „
„ „ Derbstangen über 10 „

Ziffern, die auf einen außerordentlich günstigen Stand des Holzhandels im abgelaufenen Jahre 1888 mit Sicherheit schließen lassen.

Um sich über die Bewegung der Holzpreise ein vollständig klares Bild zu verschaffen und besonders auch, um beurtheilen zu können, in welcher Weise starke und schwache Sortimente bei der Steigerung sich betheiligt haben, ist es nöthig, noch etwas näher auf einige bei den Stämmen und Klötzern vorkommende Untersortimente einzugehen, für welche wie in den früheren Jahren die Ergebnisse des Königsteiner Reviers als Unterlage dienen sollen.

Für die 13,6 *m* langen sogenannten Hölzer wurde erlangt:

	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
bei einem Durchschnittsstamme von	0,81	0,88	0,84	0,85	0,88	0,80	0,77	0,78	0,80 *fm*
	12,52	12,83	13,30	14,88	16,73	15,27	13,91	13,97	15,34 ℳ für 1 *fm*

d. i. von 1886 zu 1887 eine Steigerung von 0,43 %
„ 1887 „ 1888 „ „ „ 9,81 %.

Für die sogenannten Doppelklötzer, 11,4 und 10,2 *m* lang, wurde erlangt:

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
bei einem Durchschnittsklotz von	0,70	0,67	0,67	0,67	0,59	0,62	0,63 *fm*
	14,40	18,02	17,78	16,40	15,13	15,71	16,43 ℳ für 1 *fm*

d. i. von 1886 zu 1887 eine Preissteigerung von 3,83 %
„ 1887 „ 1888 „ „ „ 4,58 %.

Für die 5,7 *m* und 5,1 *m* langen Klötzer wurde erlangt:

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
bei einem Durchschnittsklotz von	0,40	0,43	0,38	0,31	0,30	0,34	0,33 *fm*
	14,65	18,06	18,03	15,82	14,95	15,22	15,93 ℳ für 1 *fm*

d. i. von 1886 zu 1887 eine Preissteigerung von 1,81 %
„ 1887 „ 1888 „ „ „ 4,66 %.

Für die 11,2 *m* und 10,2 *m* langen Sparren wurde erlangt:

	1878	1879	1880	1881	1882	1883
bei einem Durchschnittssparren von	0,20	0,24	0,23	0,24	0,23	0,19 *fm*
	10,70	11,87	11,42	12,88	11,10	12,14 ℳ für 1 *fm*

	1884	1885	1886	1887	1888
bei einem Durchschnittssparren von	0,19	0,19	0,19	0,21	0,23 *fm*
	12,16	11,23	11,78	13,02	14,07 ℳ für 1 *fm*

d. i. von 1886 zu 1887 eine Steigerung von 10,53 %
„ 1887 „ 1888 „ „ „ 8,06 %.

Für die 4,5 *m* langen Klötzer von $^{16}/_{22}$ *cm* Oberstärke wurde erlangt:

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
bei einem Durchschnittsklotz von	—	—	—	—	0,16	0,16	0,16 *fm*
	10,17	11,53	11,43	10,27	10,82	11,42	12,79 ℳ für 1 *fm*

d. i. von 1886 zu 1887 eine Preissteigerung von 5,55 %
„ 1887 „ 1888 „ „ „ 12,00 %.

Aus vorstehenden Berechnungen geht hervor, daß schwache wie starke Sortimente bei der Preissteigerung in den Jahren 1887 und 1888 betheiligt waren, daß aber ganz besonders die schwachen außergewöhnlich hohe Prozente ergeben haben. Der Grund hierfür kann darin liegen, daß vor Einführung der Zoll-

erhöhung am 1. Oktober 1885 noch ganz erhebliche Holzquantitäten, insbesondere starke Hölzer, in Deutschland eingeführt wurden, die zum Theil erst in den übernächsten Jahren zum Verkauf gelangten und den deutschen Händlern starke Konkurrenz verursachten. Dafür spricht auch der Umstand, daß von 1887 zu 1888, zu welcher Zeit der Ueberschuß der vor der Zollerhöhung eingeführten Hölzer gegen die Jahre 1886 und 1887 doch wesentlich verringert oder ganz aufgezehrt gewesen sein wird, die Steigerung der Preise beim starken Holze erheblich größer ist als von 1886 zu 1887.

Dieser Aufschwung der Holzpreise in den letzten Jahren wird als eine Folge des wirthschaftlichen Aufschwunges im Deutschen Reiche im Allgemeinen zu betrachten sein, darf aber nicht dem Holzzolle zugeschrieben werden, da dem hiesigen Holzverkauf nach wie vor eine starke Konkurrenz durch die ausländische Einfuhr von Böhmen erwächst, wie aus der nachstehenden Zusammenstellung unschwer zu ersehen ist.

Im Verwaltungsbereiche des Königlichen Hauptzollamts zu Schandau beziffert sich die Holzeinfuhr seit Einführung des Holzzolles in folgender Weise:

Jahr	a. Hartes Bau- und Nutzholz, roh oder nur mit der Axt bearbeitet	b. Weiches Bau- und Nutzholz, roh oder nur mit der Axt bearbeitet	c. Summe von a u. b. Hartes und weiches Bau- u. Nutzholz, roh 2c.	d. Hartes u. weiches Nutzholz in der Richtung der Längsachse gesägt, nicht gehobelte Bretter 2c.	e. Faßdauben, eichene, auch dergleichen Stabholz	f. Faßdauben, andere Holzarten, Stabholz u. dergl.
	Festmeter					
1879	8530	257 683	266 213	16 063	.	.
1880	4632	335 228	339 860	12 876	.	.
1881	1370	364 500	365 870	25 640	.	.
1882	1467	313 406	314 873	31 784	.	.
1883	7428	309 030	316 458	21 346	.	.
1884	1867	386 623	388 490	17 476	.	.
1885	6162	316 054	322 216	18 604	.	.
1886	1526	378 126	379 652	21 180	6716	960
1887	.*)	.	395 502	23 083	8616	.
1888	.	.	506 021	33 448	8067	14
			davon:			
		1886 =	351 322		auf der Elbe eingegangen.	
		1887 =	360 555			
		1888 =	460 871	3159		

*) Bemerkung: Eine Trennung nach hart und weich gelangt bei den Zollbehörden jetzt nicht mehr zur Buchung.

Was ergiebt sich aus obiger Zusammenstellung? Zunächst eine stetige Zunahme der Holzeinfuhr insbesondere beim Rohholz trotz des Holzzolles, weiter die Bestätigung einer früher wiederholt ausgesprochenen Ansicht, daß die hiesigen Händler das ausländische Holz nicht entbehren können und daher volle Berechtigung hatten, seiner Zeit das Verlangen zu stellen, daß bei Festsetzung der Zollsätze die heimischen Holzhandelsverhältnisse berücksichtigt werden müßten. Es beweist diese Zusammenstellung aber auch, daß der Holzzoll an sich der Fortentwickelung und dem Gedeihen der Holzindustrie nicht hinderlich ist, und daß der Schwerpunkt nicht im Zolle selbst, sondern einzig und allein in dem richtigen Verhältniß der Zollsätze zu einander liegt. Bei dem jetzigen äußerst günstigen Verhältniß dieser Sätze zwischen Rohholz und Schnittmaterial von 1 : 5 wird die heimische Industrie nach wie vor lebensfähig bleiben und sich von Jahr zu Jahr umfangreicher gestalten, ein Umstand, der eine günstige Rückwirkung auf die wirthschaftlichen Verhältnisse im Allgemeinen und somit mittelbar auch auf die des Waldes ausüben wird.

Wiederholt ist angedeutet worden, daß gerade den in der Sächsischen Schweiz zu beiden Seiten der Elbe gelegenen Waldungen durch die von Jahr zu Jahr steigende Holzeinfuhr aus Böhmen eine starke Konkurrenz verursacht wird. Ein Vergleich der hiesigen Preise mit denen der übrigen Bezirke des Landes, welchen nachstehende Tabelle liefert, beweist eine solche durchaus. Die Bruttoerlöse für 1 *fm* Derbholz stellen sich in den einzelnen Bezirken des Landes in den Jahren 1884/87 wie folgt:

Forstbezirk	1884	1885	1886	1887
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Tresden	12,08	13,79	13,66	11,49
Moritzburg	12,73	13,50	12,89	12,89
Schandau	13,61	12,42	12,20	12,31
Grillenburg	15,81	16,89	17,42	16,74
Tharand (Akademisches Lehrrevier)	14,41	15,48	15,62	15,44
Bärenfels	13,88	13,72	14,22	13,98
Marienberg	14,59	15,99	14,97	13,72
Schwarzenberg	14,25	14,52	14,21	13,89
Eibenstock	14,46	14,13	13,01	13,54
Auerbach	12,83	12,78	12,42	12,76
Zschopau	15,04	16,18	15,99	14,32
Grimma	10,88	11,38	11,38	11,46

Trotz der schönen und starken Hölzer, welche hier in den Staatsforsten auf den Markt gebracht werden, haben wir mit Ausnahme der Bezirke Dresden und Grimma, welche einen Vergleich mit hier nicht zulassen, die niedrigsten Preise im ganzen Lande. Andrerseits muß aber auch zugegeben werden, daß die hiesige Holzindustrie in einem solchen Umfange und in so hoher Entwickelung nur bei der Verwendung ausländischen Holzes und bei dessen Bezug auf dem billigen Wasserwege der Elbe denkbar ist, und daß daher bei Beurtheilung dieser Sachlage nicht der einseitig forstliche, sondern nur der allgemein volkswirthschaftliche Standpunkt in Frage kommen kann.

Nicht ohne Interesse ist ferner ein Blick auf die betreffs der Holz- Ein- und Ausfuhr im Deutschen Reiche in den Jahren 1885 bis 1887 unten beigefügten Uebersichten I und II.

Aus ersterer, welche diese Ein- bez. Ausfuhr für die Jahre 1885 und 1886 im Allgemeinen nachweist, ist recht deutlich ersichtlich, daß im ersteren Jahre das Bestreben darauf gerichtet war, vor der mit 1. Oktober eintretenden Zollerhöhung noch möglichst viel Holz in Deutschland einzuführen; denn es beträgt im Jahre 1885 die Einfuhr nahezu die Hälfte mehr als im Jahre 1886, während die Uebersicht II, welche diese Ein- und Ausfuhr für das Jahr 1887 getrennt nach den Ländern der Herkunft bez. Bestimmung angiebt, uns klar vor Augen führt, daß wir bezüglich der Einfuhr vor allen Anderen mit Rußland, Oesterreich-Ungarn und bezüglich des Schnittmaterials auch mit Schweden und Norwegen zu rechnen haben. Rußland hat 1887 1 205 779 *fm*, Oesterreich-Ungarn 931 133 *fm* Rohholz und zwar letzteres beinahe zur Hälfte im Verwaltungsbereiche des Hauptzollamtes Schandau, Schweden und Norwegen in dieser Zeit ziemlich 300 000 *fm* Bretter, das ist nahezu noch einmal soviel wie Rußland eingeführt, ein deutlicher Beweis dafür, daß der Wasserweg infolge seiner Billigkeit der Holzeinfuhr einen großen Vorschub leistet.

Die Gesammteinfuhr, berechnet aus Uebersicht II, wobei 1 *fm* = 600 *kg* gesetzt ist, im Deutschen Reiche im Jahre 1887 an

2 179 198 *fm* Bau- und Nutzholz roh, 13 c 1 des Zolltarifes,
634 754 *fm* Bau- und Nutzholz, in der Richtung der Längsachse beschlagen, 13 c 2 des Zolltarifes,
781 812 *fm* Bau- und Nutzholz in der Richtung der Längsachse gesägt, nicht gehobelte Bretter, ꝛc. 13 c 3 des Zolltarifes

---

3 595 764 *fm* zusammen,

beweist zur Genüge die Richtigkeit der früher wiederholt ausgesprochenen Ansicht, daß der Zoll auf Holz nicht im Stande sein wird, dessen Einfuhr zu verhindern, daß aber der Holzzoll bei einem Ertrage im genannten Jahre von nahezu 9 Millionen Mark als Finanzzoll nicht zu unterschätzen ist.

Am Schlusse der diesmaligen Betrachtung sei betreffs der Holzpreise nochmals mit Befriedigung auf die Jahre 1887 und 1888 und ganz besonders auf das letztere hingewiesen und hierbei zugleich der Hoffnung Ausdruck verliehen, daß auch das laufende Jahr 1889 diesen beiden Jahren sich ebenbürtig zur Seite stellen möge. Die bisherigen Ergebnisse im neu begonnenen Jahre lassen erfreulicher Weise auf einen günstigen Fortgang schließen.

Uebersicht I.

Die Holz- Ein- und Ausfuhr im Deutsch

nach der Generalübersicht des Waarenverk

No. des Zoll-Tarifs	No. des statistischen Waaren-Verzeichnisses	Waarengattung nach den Haupt- und Unterabtheilungen des Zolltarifs	Ein- und Ausfuhr im				
			Einfuhr ohne unmittelbare Durchfuhr		Ausfuhr ohne unmittelbare Durchfuhr		Aus Einfuhr
			In dem freien Verkehr		Aus dem freien Verkehr im besond. Waarenverkehr		Ueber Tar
			Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen 1000 kg
		Unter 13., Holz und andere vegetabilische und animalische Stoffe, sind verzeichnet:					
13a	402	Bambus- und Pfefferrohr, rohe Stöcke von Rohr . .	7 744	387	629	31	8
13a	404	Brennholz, Lohkuchen, Reißig und Reißigbesen	1 367 707	2 735	1 781 630	3 563	1 372
13a	404a	Schleifholz und Holz zur Cellulosefabrikation	9 835	13	7 179	13	9
13a	407	Holzkohle einschließlich der Rothkohle	25 560	128	182 442	1 095	2
13a	408	Korkholz	57 636	4 035	2 784	209	67
13a	411	Stuhlrohr, rohes	65 858	3 293	23 258	1 163	3
13b	415	Holzborke und Gerberlohe .	648 131	7 778	34 436	344	66
13c 1, 2	416.418 / 419.423	Bau- und Nutzholz, roh oder lediglich in der Querrichtung mit Axt oder Säge bearbeitet ꝛc., auch Nutzholz von Buchsbaum, Cedern, Kokos, Ebenholz, Mahagoni, roh oder beschlagen, jedoch nicht in der Richtung der Längsachse gesägt	16 696 961	49 179	2 918 820	10 799	16 867
13c 2, 3	420.424 / 424a / 424b	Bau- und Nutzholz in der Richtung der Längsachse beschlagen ꝛc. oder gesägt	9 534 714	48 606	2 368 168	14 987	12 850
13c 1, 2	417.421	Faßdauben und Stabholz .	607 672	5 174	152 666	1 527	945
13c 2	422	Korbweiden und Reifenstäbe, ungeschält, Faschinen . . .	53 127	478	34 702	347	57
		Holz unvollständig deklarirt	.	.	1	0	0
			26 892 474	103 437	5 474 357	27 660	30 72
13d	429	Korbweiden und Reifenstäbe geschält	6 600	119	10 617	212	8
13d	431	Stuhlrohr mit Ausnahme des rohen; nicht lackirtes Peddig	7 829	431	8 149	489	10

...he in den Jahren 1885 und 1886

...r Statistik des Deutschen Reichs.

...r 1885			Ein- und Ausfuhr im Jahre 1886							
...r Waarenverkehr mit ...eredelungs-Verkehrs			Einfuhr ohne unmittelbare Durchfuhr		Ausfuhr ohne unmittelbare Durchfuhr		Allgemeiner Waarenverkehr mit Einschluß des Veredelungs-Verkehrs			
...grenze sind in Ein-, ...Ausfuhr			In dem freien Verkehr		Aus dem freien Verkehr im beson. Waarenverkehr		Ueber die Zollgrenze sind in Ein-, Durch- und Ausfuhr			
...ren	ausgegangen						eingegangen		ausgegangen	
...in ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ	Mengen in 1000 kg netto	Werth in 1000 ℳ
...90	1 493	74	8 808	440	701	35	9 853	492	1 746	87
...44	1 785 975	3 572	1 418 606	2 837	1 660 080	3 320	1 422 170	2 844	1 663 598	3 327
...15	7 179	13	63 604	83	7 815	14	63 606	83	7 817	14
...24	183 583	1 101	31 686	158	201 768	1 211	32 848	164	202 930	1 217
...12	12 717	904	58 160	4 071	1 785	134	69 068	4 835	12 769	903
...12	32 987	1 649	62 113	3 106	20 438	1 022	71 579	3 579	29 902	1 495
...30	55 410	590	684 196	8 210	35 954	360	703 666	8 444	55 718	590
...31	4 731 114	18 409								
...30	5 907 105	41 330	18 306 898	73 023	4 896 324	26 044	24 464 506	111 754	8 877 112	59 335
...10	476 203	4 618								
...15	132 138	1 317								
...13	3 182	13								
...49	11 249 742	65 687								
...58	12 760	251	7 151	129	9 505	190	9 362	169	11 716	230
...79	10 734	632	6 917	380	9 550	573	9 384	516	11 957	706

Uebersicht II. **Ein- und Ausfuhr im beson**

nach den Län

No. des statistischen Waaren-Verzeichnisses	Waarengattung	Einfuhr E. bez. Ausfuhr A.	Ein- und Au						
			den deutschen Zollausschlüssen			Belgien	Dänemark	Frankreich	Großbritannien
			Bremen	Hamburg-Altona	den übrigen Zollausschlüssen				
	Unter 13., Holz und andere vegetabil. Schnitzstoffe, sowie Waaren daraus, sind nachgewiesen:								
408	Korkholz, auch in Platten oder Scheiben	E.	21 145	12 789	.	303	88	1 436	1 7
		A.	304	317	.	1	62	1	4
415	Holzborke u. Gerberlohe (Tara 1 %)	E.	917	17 624	170	71 010	124	204 608	4 7
		A.	1 639	9 828	162	9 092	468	1 134	9
416. 418. 419	Bau- und Nutzholz: roh oder lediglich in der Querrichtung mit Axt oder Säge bearbeitet	E.	27 546	19 442	543	10 522	30	29 360	4 7
		A.	51 181	273 681	878	739 443	11 668	542 533	178 9
417. 421	Faßdauben und Stabholz	E.	1 629	6 717	279	767	277	4 514	3
		A.	26 954	15 967	205	4 622	575	29 564	3 6
423	Nutzholz von Buchsbaum, Cedern, Kokos, Ebenholz, Mahagoni, roh ꝛc.	E.	27 246	19 547	31	21 192	.	1 876	6 8
		A.	.	1 060	.	.	20	1	.
420	Bau- und Nutzholz, in der Richtung d. Längsachse beschlagen ꝛc., Naben, Felgen und Speichen	E.	1 354	14 412	533	693	205	1 614	5
		A.	3 787	25 737	564	1 671	3 153	6 407	10 5
424	Bau- und Nutzholz, in der Richtung d. Längsachse gesägt, nicht gehobelte Bretter, gesägte Kanthölzer ꝛc.	E.	227 051	72 854	128 061	41 661	2 930	8 439	3 6
		A.	89 328	530 333	689	69 098	25 686	562 917	40 0
424a	Geschnittenes Holz von Cedern	E.	15 276	462	4	20	.	.	7
		A.	.	.	.	.	.	.	.
424b	Bruyère- (Erika-) Holz, roh ꝛc.	E.	.	1	.	1	.	804	.
		A.	.	.	.	.	.	.	.

Bemerkung: Die nach dem Körpermaß (Festmeter) zur Abfertigung und Anschreibung ge
gelegten Verhältniß „1 Festmeter = 600 *kg*“ auf Gewicht berechnet.

...renverkehr im Jahre 1887

...t bez. Bestimmung.

...reien Verkehr von bez. nach:										In demselben Zeitraume des Vorjahres
	Norwegen	Oesterreich-Ungarn	Rußland	Schweden	Schweiz	Spanien	den vereinigten Staaten von Nord-Amerika	den übrigen Ländern bez. nicht ermittelt	Summe	
	1000 kg netto									100 kg netto
	.	94	.	1	9	4 858	.	23 602	66 599	58 160
	.	197	693	101	297	.	78	.	2 097	1 785
	.	461 674	13 449	590	5 572	.	1	3 986	801 622	684 196
	1	23 936	.	.	3 376	.	.	.	52 073	35 954
	36 399	5 586 799	7 234 674	2 084	18 380	.	64 963	684	13 075 180	11 405 798
	2 508	134 306	5 011	1 796	141 673	490	6	282	2 553 190	2 483 385
	41 661	517 908	73 123	1 466	4 729	.	1 332	4 624	663 586	680 542
	1 124	4 637	13 449	2 624	9 093	.	9	7	176 275	155 132
	.	29	.	.	2	.	3 151	37 299	126 463	143 417
	.	1 371	475	70	20	.	.	.	3 050	2 300
	1 008	552 815	2 944 241	230 309	1 098	.	46 377	875	3 808 522	2 343 768
	.	4 403	509	100	16 275	.	96	2	159 986	335 824
	425 063	1 308,925	986 058	1 349 240	35 815	3	65 562	1 452	4 690 871	3 674 603
	858	76 532	8 683	2 014	221 509	1 225	1 101	279	1 770 779	1 898 794
	.	.	.	.	1	.	323	.	19 010	17 310
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	157	.	.	16	.	.	.	4 968	3 394
	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1

...nd Nutzholzmengen sind bei den Nummern 416—424 in dem für die Verzollung zu Grunde

Ein abgeändertes Bietungsverfahren.

Vom Königl. Sächs. Oberförster von Oppen in Morgenröthe.

In einzelnen Forstbezirken Sachsens hat man den bisher üblichen Verkauf der runden Nutzhölzer nach Stärkenklassen neuerdings dahin abgeändert, daß man Stämme sowohl, als Klötze zwar nach wie vor nach den gebräuchlichen, unseren Lohnklassen sich anschließenden, Stärkenklassen sortirt, die so gebildeten Sortimente aber nicht mehr getrennt zum Verkaufe stellt, sondern die die einzelnen Ausgebote der Art formt, daß dieselben jedesmal mehrere Stärkenklassen umfassen, die dann auch zusammen verkauft werden.

Hierbei hat der Ersteher sein Gebot lediglich auf das schwächste vorhandene Sortiment des Ausgebotes und zwar für 1 *fm* abzugeben, erhält also mit dem Zuschlage dieses gleichzeitig auch die übrigen zu einem Ausgebote vereinigten Sortimente, deren Preis dann einfach rechnungsmäßig festgestellt wird, indem unter Verwendung des Erstehungspreises für das schwächste Sortiment als Basis, für jede weitere Stärkenklasse im Voraus bestimmte Zuschläge für 1 *fm* gemacht werden, welche der durch die Stärkenzunahme der Hölzer bedingten Werthssteigerung derselben entsprechen sollen. Fragen wir nach dem Ursprunge dieses Verfahrens, so greift man wohl nicht fehl, wenn man seine Anwendung und Verbreitung mit der Einführung der sogenannten Massenversteigerungen, für die man in einzelnen Forstbezirken besondere Vorliebe zeigt, in Zusammenhang bringt. Versteigerungen, auf denen verhältnißmäßig größere Holzmassen zum Verkauf gestellt werden, und zwar einestheils um neue Käufer heranzuziehen, anderntheils um namentlich den Großhändlern Gelegenheit zu bieten, einen Theil ihres Bedarfs in größeren Posten decken zu können.

Sofern hierbei ganze Schläge zum Ausgebot gelangen und man jede Schlagfläche, oder wenigstens einen zusammenhängenden Theil einer solchen, einem Ersteher sichern, also das Dazwischenbieten anderer Käufer auf einzelne Sortimente verhindern will, ist es allerdings ein bequemer und für den Käufer entschieden vortheilhafter Ausweg, die Gesammtmasse in einem Ausgebote zum Ausruf zu bringen, die Meistbietung aber lediglich auf das schwächste Sortiment zu beschränken und die Preise der übrigen Stärkenklassen dann, so gut dies eben gehen will, auf der so gewonnenen Grundlage künstlich aufzubauen.

Irgend welche Feinheit wird man aber diesem Verfahren sicher nicht nachrühmen können, denn abgesehen von dem wunden Punkte, daß durch den gleichmäßig bemessenen Zuschlag, den jede höhere Stärkenklasse gegenüber der vorhergehenden schwächeren Klasse erfährt, der durch ihre Stärke bedingte Werthszuwachs der Hölzer als eine unter allen Verhältnissen konstante Größe angesehen und als solche behandelt wird, kommt auch noch der Umstand mit in Betracht, daß durch dieses Verfahren das eigentliche Wesen und der Zweck der Versteigerungen ungemein verliert und Leistenarbeit an Stelle des durch Angebot und Nachfrage bedingten Steigens oder Fallens der Preise bei den einzelnen Sortimenten tritt. Was nützt die sorgfältigste Sortirung der Hölzer, wenn man sie dann in Pausch und Bogen verkauft?

Welcher Werth, möchte ich ferner fragen, wohnt den nun seit beinahe einem Jahrzehnte geführten Uebersichten über die in den Versteigerungen erzielten Erlöse, aus denen man mit der Zeit brauchbares Material zur Bildung einer Preisscala zu gewinnen hoffte, dann noch bei, wenn in dieselben nicht Durchschnittspreise, welche man wirklich durch die Versteigerung der einzelnen Stärkenklassen erzielte, sondern solche eingesetzt werden, die man sich größtentheils selbst gebildet hat, indem man angenommen, daß jede höhere Stärkenklasse um $1^1/_2$ oder 2 Mark theurer sein müsse, als wie die vorhergehende schwächere? Daß man mit dem in Rede stehenden Versteigerungsverfahren verhältnißmäßig günstige Ergebnisse erzielt hat, soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden. Zum Theil ist dies schon darin be-

gründet, daß sich bei der Meistbietung für 1 *fm* der Käufer in der Hitze weit eher dazu hinreißen läßt, 10, 20 oder 30 Pf. für 1 *fm* weiter zu steigern, als wie beim gewöhnlichen Verfahren 50 oder 100 Mark mehr zu bieten, obgleich Beides unter Umständen genau auf dasselbe hinauslaufen wird. Die kleinere Pfennigsumme besticht und läßt im ersten Augenblick übersehen, daß sie der Multiplikationsfaktor ist, welcher zur Ermittlung der Erstehungssumme dient.*)

Sicher in Abrede zu stellen ist aber, daß man mit diesem Verfahren irgendwie richtige und brauchbare Durchschnittszahlen erhält, welche uns Aufschluß über die im Laufe der Zeit sich bemerkbar machenden Preisänderungen, sowie über die jeweiligen Preisschwankungen zwischen den einzelnen Stärkenklassen zu geben vermögen.

Für diejenigen Sortimente, deren Preise durch einfaches Zuzählen von 2 Mark zur vorhergehenden Klasse gefunden werden, bedarf es wohl keines längeren Beweises dafür, daß man es hier mit künstlichen Größen zu thun hat, welche der Wirklichkeit nicht oder doch nur in den seltensten Fällen entsprechen werden.

Entschieden viel zu wenig beachtet wird aber, daß selbst die thatsächlich durch Meistgebot erzielten Preise für das schwächste Sortiment auch nicht den wahren Werth und anderweit zu erzielenden Preis für diese Hölzer darstellen, sondern gleichfalls als durch das eingeschlagene Versteigerungsverfahren hervorgerufene Kunstprodukte angesprochen werden müssen.

Um nachzuweisen, welchen nicht zu unterschätzenden Einfluß das geschilderte Bietungsverfahren auf den Preis der schwächeren und vorzugsweise des schwächsten Sortimentes ausüben muß, sowie nicht minder zum Beweise dafür, in welcher erheblichen Weise das zu erzielende Meistgebot von der Masse

*) Sollte das hie und da beobachtete Zurückgehen der Gesammtresultate bei den Massenauktionen nicht auch damit zusammenhängen, daß die Käufer dieser dem Bieten für 1 *fm* innewohnenden und ihnen früher gänzlich unbekannten Gefahr mehr und mehr Beachtung schenken und deßhalb vorsichtiger geworden sind? Der Gebrannte scheut das Feuer.

und der Gruppirung der übrigen Stärkenklassen innerhalb jedes einzelnen Ausgebots abhängig ist, wähle ich folgende Beispiele von gleicher Festmeterzahl.

Mittendurchmesser der Stämme *cm*	Holzgehalt der Stämme im Ausgebote		
	1	2	3
11—15	200	50	50
16—22	150	200	100
23—29	100	150	150
30—36	50	100	200
Summe	500	500	500

Diese willkürlich gewählten und absichtlich grell gehaltenen Ausgebote sind so gewählt, daß bei 1 die schwächeren Sortimente, Klasse 1 und 2 = 350 *fm*, überwiegen, bei 2 schwächere und stärkere Hölzer, je 250 *fm*, sich die Wage halten und daß endlich bei 3 die stärkeren Hölzer der Klassen 3 und 4 in demselben Verhältniß, wie bei 1 die schwächeren, das Uebergewicht haben. Berücksichtigt man in den vorliegenden Beispielen die Gruppirung der Stärkenklassen, und jedes kombinirte Ausgebot besteht ja seinem Wesen nach aus einer derartigen Zusammensetzung, so wird man sich ohne Weiteres sagen müssen, daß der Geldwerth der angeführten Ausgebote, trotz gleicher Festmeterzahl, durchaus nicht derselbe sein kann, sondern daß derselbe je nach Lage des durch Masse und Geldwerth erzeugten Schwerpunktes innerhalb des Ausgebotes verschieden sein, im Allgemeinen aber mit der Zunahme der Starkhölzer, als dem entschieden werthvollsten Theile des Ausgebotes, steigen muß.

Demnach unterliegt es auch nicht dem geringsten Zweifel, daß hier das Ausgebot 3 das theuerste und 1 das billigste sein wird, während 2 annähernd in der Mitte stehen dürfte. Hält man nun fest, daß bei dem in Rede stehenden Versteigerungsverfahren lediglich auf Klasse 1 geboten wird und daß die Preiserhöhung, welche jede darauf folgende Klasse rechnungsmäßig erfährt, im Voraus konstant zu 2 Mark festgesetzt ist, so folgt hieraus weiter, daß die Preise für Klasse 1, je nach dem ver-

hältnißmäßigen Werthe des einzelnen Ausgebotes auch verschiedene sein müssen; denn es bleibt ja, um die durch das bald größere, bald geringere Ueberwiegen werthvollerer Hölzer bedingten Schwankungen bezüglich des Geldwerthes der einzelnen Ausgebote zum Ausdruck zu bringen, für den Ersteher thatsächlich kein anderer Ausweg, als der, den Preis für das schwächste Sortiment *solange zu steigern*, bis ein Ausgleich stattfindet d. h. bis der *Mehrwerth* der stärkeren Hölzer durch *Mehrzahlung* für die schwächeren Hölzer gedeckt ist.

Wie sich dies macht, läßt sich sogleich sehen, wenn wir Geldwerthe in die gewählten Beispiele einführen.

Ich benutze hierzu die Durchschnittspreise, wie solche im Forstjahr 1888 für *Stämme* auf Sachsengrunder Revier erlangt worden sind. Zeitraum sowohl als Masse, welche die anzuwendenden Preise ergeben haben, werden, denke ich, hinreichen, um denselben genügenden Werth als Durchschnittspreise zu verleihen.

Versteigert wurden im Forstjahr 1888 3 592,93 *fm* sortirte Stämme und zwar:

156,75 *fm* von 11—15 *cm* Mittenstärke, 1 *fm* im Durchschnitt 10,11 ℳ oder abgerundet 10,10 ℳ

1 643,98 *fm* von 16—22 *cm* Mittenstärke, 1 *fm* im Durchschnitt 11,68 ℳ oder abgerundet 11,70 ℳ

1 410,62 *fm* von 23—29 *cm* Mittenstärke, 1 *fm* im Durchschnitt 16,02 ℳ oder abgerundet 16,00 ℳ

381,58 *fm* von 30—39 *cm* Mittenstärke, 1 *fm* im Durchschnitt 18,60 ℳ oder abgerundet 18,60 ℳ

3 592,93 *fm*

Unter Zugrundelegung dieser Preise ergeben sich für unsere Ausgebote und deren Stärkenklassen die Werthe der Tabelle A.

Diesen Zahlen sind nun diejenigen gegenüberzustellen, welche sich herausrechnen, wenn man annimmt, daß lediglich auf das schwächste Sortiment geboten worden sei und daß sich dessen Preis hierbei gleichfalls auf 10,10 ℳ gestellt habe, während die Preisermittlung für die übrigen Stärkenklassen sodann durch Zuschläge von je 2 Mark stattgefunden hat. Unter dieser Voraussetzung erhalten wir die in Tabelle B angegebenen Zahlen.

A.

Mittendurchmesser der versteigerten Stämme cm	Durchschnittspreis für 1 fm ℳ	Versteigerungserlös des Ausgebotes 1 ℳ	2 ℳ	3 ℳ
11—15	10,10	2020	505	505
16—22	11,70	1755	2340	1170
23—29	16,00	1600	2400	2400
30—39	18,60	930	1860	3720
Summe	.	6305	7105	7795
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 fm	.	12,60	14,20	15,60

B.

Mittendurchmesser der versteigerten Stämme cm	Durchschnittspreis für 1 fm ℳ	Versteigerungserlös des Ausgebots 1 ℳ	2 ℳ	3 ℳ
11—15	10,10	2020	505	505
16—22	12,10	1815	2420	1210
23—29	14,10	1410	2115	2115
30—39	16,10	805	1610	3220
Summe	.	6050	6650	7050
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 fm	.	12,10	13,30	14,10

Eine Vergleichung der Tabellen A und B zeigt uns, daß die Summen der einzelnen Ausgebote bei B durchgängig niedriger sind als bei A und zwar:

für das 1. Ausgebot um 6305—6050 = 255 ℳ
„ „ 2. „ „ 7105—6650 = 455 „
„ „ 3. „ „ 7795—7050 = 745 „

und daß sich dementsprechend auch der Durchschnittspreis für 1 fm in sämmtlichen Ausgeboten erniedrigt hat und zwar

für das 1. Ausgebot um 12,60—12,10 = 0,50 ℳ
„ „ 2. „ „ 14,20—13,30 = 0,90 „
„ „ 3. „ „ 15,60—14,10 = 1,50 „

Nehmen wir nun an, daß die unter Benutzung wirklich erzielter Preise berechneten Summen in Tabelle A für die einzelnen Ausgebote den wahren Zeit- und Gebrauchswerth der zu

einem Ausgebote vereinigten Hölzer verschiedener Stärkenklassen entsprechen, daß diese Summen also gewissermaßen als die kleinsten Werthe zu betrachten sind, unter denen nicht verkauft wird, so muß, wenn durch Anwendung des Verfahrens unter B dieselben Ergebnisse wie bei A erzielt werden sollen, nothgedrungen eine Steigerung der jetzt in Tabelle B eingestellten Preise erfolgen. Diese Preissteigerung, welche als Mehrgebot auf das schwächste Sortiment abzugeben ist, die aber infolge der konstanten Zuschläge für Werthserhöhung gleichzeitig auch alle übrigen Stärkenklassen mit demselben Betrage trifft, muß sich, da die Mehrbietung für 1 *fm* erfolgt, für die einzelnen Ausgebote genau so hoch belaufen, als die oben angegebenen Unterschiede der Durchschnittspreise für 1 *fm* zwischen den Tabellen A und B betragen haben.

Es wird daher der Preis für das schwächste Sortiment im 1. Ausgebot um 0,50 ℳ, im 2. um 0,90 ℳ und endlich im 3. um 1,50 ℳ zu erhöhen sein und hieraus sich folgende Abänderung der Tabelle B ergeben.

C.

Mittendurchmesser cm	Ordnungsnummer des Ausgebotes 1		2		3	
	Durchschnittspreis f. 1 *fm* ℳ	Versteigerungserlös ℳ	Durchschnittspreis f. 1 *fm* ℳ	Versteigerungserlös ℳ	Durchschnittspreis f. 1 *fm* ℳ	Versteigerungserlös ℳ
11—15	10,60	2120	11,00	550	11,60	580
16–22	12,60	1890	13,00	2600	13,60	1360
23–29	14,60	1460	15,00	2250	15,60	2340
30—39	16,60	830	17,00	1700	17,60	3520
Summe	. .	6300	.	7100	.	7800
Gesammtdurchschnittspreis f. 1 *fm*	12,60	.	14,20	.	15,60	.

Wie aus der Vergleichung von C mit A ersichtlich, ist jetzt zwischen beiden Tabellen, sowohl bezüglich der Erlöse für die einzelnen Ausgebote, als auch betreffs der Durchschnittspreise für 1 *fm* die gewünschte Uebereinstimmung hergestellt, es sind also

mit beiden Versteigerungsverfahren dieselben Ergebnisse erzielt worden.

Der Schlüssel für diese Gleichstellung ist, wie wir gesehen haben, lediglich in einer, hier absichtlich vorgenommenen, bei der Versteigerung von dergleichen kombinirten Ausgeboten sich von selbst ergebenden Verschiebung der Preise für die einzelnen Stärkenklassen zu suchen, welche zunächst durch eine, je nach der Zusammensetzung des Ausgebotes mehr oder minder beträchtliche Preiserhöhung für das schwächste Sortiment eingeleitet wird, so daß also meine ursprüngliche Behauptung, daß bei diesem Verfahren selbst der durch Meistgebot erzielte Preis kein natürlicher sei, ihre volle Bestätigung erhält. Wie weit in vorliegendem Falle die Veränderungen der Preise bei den einzelnen Stärkenklassen gehen, darüber giebt folgende Zusammenstellung näheren Aufschluß, in der unter A wieder die wirklich erzielten Durchschnittspreise, unter C aber diejenigen angegeben sind, welche in Rechnung gestellt werden mußten, um bei Anwendung des abgeänderten Bietungsverfahrens dieselben Geldwerthe für die einzelnen Ausgebote zu erzielen.

D.

Mitten-durch-messer	Ordnungsnummern des Ausgebotes								
	1			2			3		
	Preise nach		Preis-unter-schied	Preise nach		Preis-unter-schied	Preise nach		Preis-unter-schied
	A	C		A	C		A	C	
cm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
11—15	10,10	10,60	+0,50	10,10	11,00	+0,90	10,10	11,60	+1,50
16–22	11,70	12,60	+0,90	11,70	13,00	+1,30	11,70	13,60	+1,90
23—29	16,00	14,60	—1,40	16,00	15,00	—1,00	16,00	15,60	—0,40
30–36	18,60	16,60	—2,00	18,60	17,00	—1,60	18,60	17,60	—1,00

Von einer künstlichen Preiserhöhung werden, wie wir sehen, nicht nur Klasse 1 sondern in noch höherem Grade auch Klasse 2 getroffen, während sich bei Klasse 3 und 4 durchgängig eine Herabdrückung des Preises bemerkbar macht.

Man könnte nun einwenden, daß diese hier nachgewiesenen Unterschiede und Verschiebungen der Preise in der Praxis nicht

in dieser Weise vorkämen, sondern ausschließlich auf die willkürlich gewählten Beispiele zurückzuführen seien.

Um diesem Einwand zu begegnen, sehe ich mich veranlaßt, Vorstehendem noch einige weitere Beispiele hinzuzufügen, zu denen Massen und Preise benutzt sind, wie solche die letzten Stammholzversteigerungen auf Sachsengrunder Revier, und zwar die ersten beiden zum Forstjahr 1889, die beiden letzteren zum Forstjahre 1888 gehörig, ergeben haben. (Tabelle E.)

Hierbei sind in Anlehnung an die betreffenden Tabellen, unter A die wirklich erlangten Durchschnittserlöse, unter B die mit Beibehaltung des Erstehungspreises für das schwächste Sortiment sich berechnenden und unter C endlich diejenigen verbesserten Preise zu verstehen, welche sich bei Durchführung des abgeänderten Bietungsverfahrens und in der Voraussetzung, daß hiermit gleich hohe Versteigerungsergebnisse erzielt worden wären, nothwendiger Weise hätten ergeben müssen, während D wiederum den Unterschied zwischen C und A angiebt.

In vollständiger Uebereinstimmung mit den zuerst durchgeführten Beispielen finden wir auch hier allenthalben bestätigt, daß die Anwendung des in Rede stehenden Bietungsverfahrens eine mehr oder minder große Verschiebung und in Verbindung damit auch eine gänzliche Verschleierung derjenigen Preise mit sich bringt, welche beim Einzelverkauf der Stärkenklassen wirklich zu erlangen gewesen sind und die allein für uns einen Werth haben können.

Diese Preisverschiebung gewinnt aber dadurch wesentlich an Interesse, daß sie durchgängig in der Weise vor sich geht, daß die Preise der schwächeren Hölzer auf Kosten der Erlöse für die mit ihnen zu einem Ausgebote vereinigten stärkeren Hölzer eine Steigerung erfahren müssen.

Die Nothwendigkeit dieser Erscheinung, welche dem Verfahren als Grundzug anhaftet, ist, um dies nochmals in Kürze zu wiederholen, darin begründet, daß der Käufer, obgleich der Werthmesser für jedes zusammengesetzte Ausgebot lediglich in dem Vorhandensein und in der Menge der stärkeren Hölzer zu suchen ist, doch nur auf die schwächste Klasse bieten darf, daß

er also infolge dessen den Verschiedenheiten in den Werthen der einzelnen Ausgebote ganz ausschließlich durch eine verschieden hohe, künstliche Steigerung des Preises für das schwächste Sortiment Ausdruck zu geben vermag.

II.

Mittendurchmesser der versteigerten Stämme *cm*	Holzgehalt *fm*	Durchschnittspreis für 1 *fm* und Versteigerungserlös in Mark nach dem Verfahren unter A	B	C	D Unterschied C—A *M*
		1. Versteigerung.			
16—22	122,15	12,53	12,53	13,55	+ 1,02
23—29	84,40	16,93	14,53	15,55	— 1,38
30—32	6,84				
Summe	213,39	3075,00	2856,25	3074,00	.
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 *fm*	.	14,41	13,39	14,41	.
		2. Versteigerung.			
16—22	243,40	11,85	11,85	12,80	+ 0,95
23—29	111,36	16,70	13,85	14,80	— 1,90
30—34	10,22				
Summe	364,98	4915,00	4569,00	4914,70	.
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 *fm*	.	13,47	12,52	13,47	.
		3. Versteigerung.			
11—15	82,45	9,91	9,91	10,14	+ 0,23
16—22	543,38	11,08	11,91	12,14	+ 1,06
23—29	444,71	14,94	13,91	14,14	— 0,80
30—36	102,19	18,93	15,91	16,14	— 2,79
Summe	1 172,73	15 371,00	15 100,50	15 370,00	.
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 *fm*	13,11	12,88	13,11	.	.
		4. Versteigerung.			
11—15	60,75	10,34	10,34	11,84	+ 1,50
16—22	572,24	12,30	12,34	13,84	+ 1,54
23—29	794,48	16,77	14,34	15,84	— 0,93
30—36	279,39	18,67	16,34	17,84	— 0,83
Summe	1 706,86	26 207,00	23 647,00	26 208,00	.
Gesammtdurchschnittspr. f. 1 *fm*	.	15,35	13,85	15,35	.

Da nun aber nicht anzunehmen ist, daß der Käufer, lediglich dem von der Forstverwaltung gewählten Bietungsverfahren

zu Gefallen, irgend welche Hölzer über ihren Werth bezahlt, gleichzeitig aber dem Käufer im Voraus genau bekannt ist, daß ihm jede weitere Stärkenklasse mit einem Zuschlage von 2 Mark in Anrechnung gebracht wird, so wird er seine Gebote mit Hilfe einer kleinen Umrechnung jedenfalls stets so einzurichten verstehen, daß das scheinbare Mehr in den schwächeren Hölzern durch eine geringere Zahlung in den werthvolleren, stärkeren Hölzern, wie aus sämmtlichen Beispielen zu erkennen ist, seine Ausgleichung findet. In richtiger Würdigung dieser nicht wegzuleugnenden Thatsache erhält aber das Geheimniß von den mitunter ungewöhnlich hohen Erlösen namentlich für die schwächeren Hölzer, wie solche den Massenversteigerungen nachgerühmt werden und welche Fernstehende thatsächlich oftmals in Erstaunen zu setzen vermögen, zum guten Theil eine befriedigende Lösung. Das Ganze läuft eben weniger auf einen wirklichen Erfolg, als wie auf eine unbewußte kleine Selbsttäuschung hinaus.

Von diesem Standpunkte aus erscheint die mit der Anwendung des geschilderten Bietungsverfahrens verknüpfte Erlangung hoher Preise für die schwächeren Hölzer natürlich vollständig harmlos, bedenklich wird die Sache aber dann, wenn man an der Hand und mit Hilfe derartig getriebener Gewächshaus-Preise den Nachweis zu führen versucht, daß sich die Starkholzzucht nicht lohne, sondern daß die Preise für die schwächeren Sortimente unumstößlich dafür sprächen, daß man von den bisher üblichen höheren Umtrieben unbedenklich auf niedrigere herunter gehen könne, ja daß man dies in Anbetracht der verhältnißmäßig zu niedrigen und nicht entsprechenden Starkholzpreise sogar thun müsse.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Königl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1888.

Ueber die Ergebnisse der Königlich Sächsischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1888 ist Folgendes zu berichten.

Der Verschlag an Derbholz belief sich auf 834 277 *fm* d. i. 5,02 *fm* auf 1 *ha* des Holzbodens (gegen 817 895 *fm* bez. 4,93 *fm* im Vorjahre). Es wurden also 30 477 *fm* mehr geschlagen als der für das Jahr 1888 aufgestellte Derbholzetat von 803 800 *fm* annahm, hauptsächlich infolge wiederholter, in diesem Umfange seit etwa 50 Jahren nicht dagewesener Schneebruchschäden, von welchen in der Zeit vom 11. bis 15. November 1887 und vom 6. bis 12. Februar 1888 besonders die Forstbezirke Schwarzenberg, Eibenstock und Auerbach schwer betroffen wurden. Im Forstbezirke Eibenstock werden die gebrochenen Holzmassen auf 90 000 *fm*, im Forstbezirk Auerbach auf nahe an 100 000 *fm*, demnach auf mehr geschätzt, als der Jahresetat der betr. Bezirke ausmacht.

Verkauft wurden 834 059 *fm* Derbholz (darunter 109 *fm* Vorrathshölzer vom Jahre 1887), einschließlich 661 923 *fm* oder 79 % Nutzholz und 191 997 *fm* Reißig, einschließlich 15 421 *fm* oder 8 % Nutzreißig, sowie 124 749 *rm* Stockholz.

Am Schluß des Jahres sind mithin nur 327 *fm* Derbholz und 10 *fm* Reißig als unverkauft in Vorrath geblieben.

In den Vorjahren betrug das Nutzholzprozent vom Derbholz

1887	1886	1885	1884	1883
79	80	80	76	78

innerhalb der einzelnen Forstbezirke aber schwankte es je nach den Bestockungsverhältnissen zwischen 42 % im Forstrentamtsbezirke Wurzen (1887: 37 %) und 90 % im Forstrentamtsbezirke Schwarzenberg (1887: 89 %).

Vereinnahmt wurden überhaupt 11 330 127 ℳ durch die Haupt- (Holz-) Nutzung (371 052 ℳ mehr als im Vorjahr), d. s. für 1 *fm* Derbholz 13,58 ℳ gegenüber einem Ansatze im Staatshaushaltsetat von 13,80 ℳ und einem Ergebnisse von

1887	1886	1885	1884	1883
13,39	13,75	14,06	13,77	13,60 ℳ

und 321 678 ℳ durch die Forstnebennutzungen (Pachtgelder, Erträge aus der Gras-, Stein-, Braunkohlen- und Torfgewinnung), durch die Jagdnutzung, sowie durch Beiträge von Gemeinden und Privatwaldbesitzern zu dem Aufwande der Forsteinrichtungs-Anstalt und durch einige andere Einnahmen (überhaupt 30 634 ℳ mehr als im Vorjahre).

Dieser Bruttoeinahme von zusammen 11 651 805 ℳ (401 686 ℳ mehr als im Vorjahre) steht gegenüber eine Gesammtausgabe von 3 797 338 ℳ (80 279 ℳ mehr als im Vorjahre), d. i. 32,6 % der ersteren gegen 33,0 % im Jahre 1887 und 33,8 % im Staatshaushaltsetat.

Die Steigerung, welche die Ausgaben, wenn auch in geringerem Grade als die Einnahmen, erfahren haben, ist hauptsächlich Folge des größeren Verschlages, welcher mehr Holzschlägerlöhne erforderte, wurde aber auch durch erhöhten Bauaufwand, sowie durch Gehaltsaufbesserungen für mehrere Beamtenklassen veranlaßt, während andererseits bei den Forstverbesserungen nicht unerhebliche Ersparnisse erzielt wurden.

Die Gesammtausgabe vertheilt sich mit 1 617 660 ℳ (1887: 1 542 884 ℳ) auf die Holzschlägerlöhne und die übrigen ächlichen Betriebskosten, 1 411 611 ℳ (1887: 1 397 523 ℳ) auf die Bezüge des Forstpersonales einschl. der Dienstaufwandvergütungen und andere persönliche, sowie verschiedene ächliche Ausgaben, 611 682 ℳ (1887: 683 330 ℳ) auf die Forstverbesserungen (Holzanbau, Maßregeln der Kultur- und Bestandspflege, Entwässerungen, Wege- und Wiesenbau) und endlich mit 156 385 ℳ (1887: 93 321 ℳ) auf den Bau- und Unterhaltungsaufwand für die Forstgebäude.

Der erzielte Reinertrag beträgt demnach überhaupt 7 854 467 ℳ (1887: 7 533 060 ℳ) d. i. 9,42 ℳ für das *fm*

der verkauften Derbholzmasse oder 45,50 ℳ auf 1 *ha* der Gesammtfläche.

In den Vorjahren stellten sich diese Durchschnittszahlen auf

9,21	ℳ	bez.	43,68	ℳ	im Jahre	1887
9,28	„	„	42,03	„	„ „	1886
9,67	„	„	44,34	„	„ „	1885
9,50	„	„	44,68	„	„ „	1884
9,44	„	„	42,94	„	„ „	1883

Das Ergebniß des Jahres 1888 übertrifft also hinsichtlich des auf 1 *fm* Derbholz bezogenen Reinertrags diejenigen der beiden Vorjahre 1886 und 1887, offenbar in Folge der meist nassen Witterung des Sommers 1888, welche den erzgebirgischen Holzschleifereien das zu ihrem Betrieb nöthige Wasser lieferte und damit den Klagen über Wassermangel Abhilfe schaffte. Durch den hierdurch ermöglichten schnellen Verkauf der theilweise in erheblichen Massen auf den Markt gebrachten Schneebruchhölzer wurde dem andernfalls zu befürchten gewesenen größerem Preisrückgange derselben vorgebeugt.

Den besseren Preisen der anderen Hölzer und dem höheren Verschlag entsprechend ist der Reinertrag für das Hektar Holzboden der höchste seit 1876.

Das auf Grund der Ergebnisse der aller 10 Jahre stattfindenden Taxations-Revisionen ermittelte Waldkapital beträgt unter Berücksichtigung der Taxations-Ergebnisse des Jahres 1888 299 543 800 ℳ (1887: 300 394 400 ℳ) und verzinste sich nach dem vorstehend Bemerkten zu 2,62 % (1887: 2,51 %).

Im Staatshaushaltsetat für die Jahre 1888 und 1889 ist unter Annahme eines jährlichen Holzabgabesatzes von 798 900 *fm* Derbholz (4,81 *fm* auf 1 *ha* des Holzbodens) — d. s. 35 159 *fm* weniger als im Jahre 1888 wirklich verkauft worden sind — die reine Nutzung mit einem Jahresbetrage von überhaupt 7 499 100 ℳ d. i. mit 9,39 ℳ für 1 *fm* Derbholz und mit 43,44 ℳ auf 1 *ha* der Gesammtfläche eingestellt.

Das Jahr 1888 ergiebt mithin gegenüber dem Ansatz im Staatshaushaltsetat eine Mehreinnahme von überhaupt 355 367 ℳ oder einen Mehrerlös von 3 ₰ für 1 *fm* Derbholz und von 2 ℳ 6 ₰ auf 1 *ha* der Gesammtfläche.

Während innerhalb der einzelnen Wirthschaftsperioden bisher der für diese festgesetzte Hiebssatz unerfüllt geblieben war, ist er unter dem Einflusse der eingangs erwähnten Schneebrüche im Jahre 1888 um 21 224 *fm* überschritten worden.

Das forstfiskalische Areal hat im vergangenen Jahre wiederum einen Flächenzuwachs von 239,62 *ha* erhalten, indem 283,40 *ha* durch Kauf und Tausch erworben und nur 43,78 *ha* veräußert wurden.

Die umfänglichsten Erwerbungen haben mit gegen 159 *ha* im Forstbezirke Auerbach und zwar in der Hauptsache zum Elsterer Revier stattgefunden, darauf folgen der

Forstbezirk	Grimma	mit	58 *ha*
„	Marienberg	„	23 „
„	Dresden	„	16 „
„	Zschopau	„	11 „
„	Schandau	„	10 „
„	Bärenfels	„	3 „
„	Grillenburg	„	3 „

Im Ganzen sind im Jahre 1888 für die Erwerbung von Forstgrundstücken einschließlich des Ankaufs eines Hausgrundstückes zur Beschaffung einer Dienstwohnung und des Neubaues einer Dienstwohnung 287 236 ℳ ausgegeben, dagegen durch Veräußerungen 188 177 ℳ (darunter 13 700 ℳ für Wasserkräfte und 4 467 ℳ Entschädigungen für Zuwachsverluste) wieder erlangt worden, so daß für die Erwerbungen ein Mehraufwand von 99 059 ℳ erforderlich war.

Dabei stellte sich der durchschnittliche Preis für 1 *ha* Waldboden einschließlich des darauf stockenden Holzbestandes bei den Ankäufen auf 940 ℳ und bei den Verkäufen auf 3 968 ℳ, wobei noch zu bemerken ist, daß diese meist aus holzleeren Flächen bestehen.

Die Gesammtfläche der Staatswaldungen beträgt nach der letzten Flächen- bez. Etatsaufstellung, bei welcher die vorgedachten Erwerbungen ꝛc. in der Hauptsache noch keine Berücksichtigung gefunden haben, 172 641 *ha* (1887: 172 472 *ha*) und

zwar 166 083 *ha* Holzboden (1887: 165 899 *ha*), 6 558 *ha* Nichtholzboden (1887: 6 573 *ha*).

Von dem den waldbesitzenden Privaten und Gemeinden Seiten der Staatsforstverwaltung gemachten Anerbieten, ihnen auf Verlangen eine Unterstützung bei Ausführung der Forstkulturen mittels Unterweisung durch die Staatsforstbeamten, sowie durch Abgabe guten Pflanzenmaterials zum Selbstkostenpreise zu Theil werden zu lassen, ist im Jahre 1888 in 56 Fällen (1887 in 46 Fällen) Gebrauch gemacht und dadurch eine Fläche von 82 *ha* (1887 von 53 *ha*) in Bestand gebracht worden. Hierbei sind jedoch diejenigen Gemeinde-, Kirchen- und Privatwaldungen nicht eingerechnet, deren Bewirthschaftung überhaupt durch Staatsforstbeamte geleitet wird.

Die Zahl der im Jahre 1888 aus den fiskalischen Saat- und Pflanzgärten an Private verkauften Pflanzen betrug 26 145 Hundert, und zwar 759 Hundert Laubholzpflanzen und 25 386 Hundert Nadelholzpflanzen.

Die Vermessungs- und Einrichtungsarbeiten, sowie die Revisionsarbeiten der Forsteinrichtungs-Anstalt erstreckten sich im vergangenen Jahre über ungefähr 32 485 *ha* Staatswaldungen (Revisionsarbeiten) und 16 797 *ha* Privatwaldungen, von denen 3 315 *ha* auf Vermessungs- und Einrichtungsarbeiten und 13 482 *ha* auf Revisionsarbeiten entfallen.

Dem Besitze nach gehörten von den Privatwaldungen 9 855 *ha* zu den Majorats- und Rittergutsforsten, 5 319 *ha* zu den Kommunal- und 1 623 *ha* zu den Stifts- bez. geistlichen Waldungen, und es waren davon gelegen 10 569 *ha* im Königreich Sachsen, 6 228 *ha* außerhalb des Landes.

Der für diese Privatarbeiten bei der Forsteinrichtungs-Anstalt erwachsene Aufwand, welcher der Staatskasse von den betreffenden Eigenthümern zurückzuerstatten ist, betrug im Jahre 1888 40 469 ℳ gegen 45 299 ℳ im Vorjahre.

Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkoſten.

Vom Forſtmeiſter E. Oſtwald in Riga.

Im 39. Bande des Tharander forſtlichen Jahrbuches, S. 124 u. flg., ſieht ſich Herr Profeſſor Dr. Neumeiſter gelegentlich der Beſprechung des Koſtenaufwandes für Saat und Pflanzung bei der Fichte zu der Bemerkung veranlaßt, daß das Verfahren, die Kulturkoſten durch den Abtriebsertrag des vorhergegangenen Beſtandes, unter Annahme des Nachhaltsbetriebs, decken zu laſſen, unſtatthaft ſei und verdunkelnd auf die Rechnung wirke, wie er im 1886er. Jahrgange der Allgemeinen Forſt- und Jagdzeitung nachgewieſen habe.

Inſofern nun Herr Dr. Neumeiſter den angezogenen Artikel als Entgegnung auf eine von mir in der Allgemeinen Forſt- und Jagdzeitung von 1886 veröffentlichte Arbeit, in welcher die oben gerügte Art der Verrechnung der Kulturkoſten als theoretiſch korrekt und der Praxis Klarheit und Erleichterung bietend befürwortet wurde,*) publizirt hat, und inſofern ſomit Herr Dr. Neumeiſter den von mir in der vorliegenden Frage vertretenen Standpunkt nunmehr vor einem neuen Forum als unſtatthaft zu bezeichnen für angezeigt erachtet, ſehe ich mich im Intereſſe der Sache gezwungen, die ſehr geehrte Redaktion des forſtlichen Jahrbuchs um die Aufnahme nachfolgender Bemerkungen zu bitten.

Läßt man Steuern und Verwaltungskoſten einerſeits, ſowie Zwiſchen- und Nebennutzungen andererſeits unberückſichtigt, ſo kann man ſchreiben:

$$\overset{ew}{B} = \frac{A_u - c\ 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1},$$

und weil $\frac{c \cdot 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1} = \frac{c}{1{,}0p^u - 1} + c$, ſo iſt auch

*) Vergl. Allgem. Forſt- und Jagdzeitung 1886, S. 286 u. flg. und 1887, S. 138 u. flg.

$$\overset{ew}{B} = \frac{A_u - c}{1{,}0p^u - 1} - c \qquad 1)$$

und

$$\overset{ew}{B} + c = \frac{A_u - c}{1{,}0p^u - 1} \qquad 2)$$

Das heißt: Bei dauernd unveränderlichem A_u, c und p iſt es für die Ermittelung der vortheilhafteſten Wirthſchaft völlig gleichgiltig, ob wir die Kulturkoſten an den Anfang oder an das Ende des Beſtandeslebens ſtellen, der finanzielle Umtrieb bleibt in jedem Falle derſelbe.

Nun dürfen wir aber nicht einen dauernd unveränderlichen Stand von A_u, c und p vorausſetzen, da die täglich zu machende Erfahrung gerade die Veränderlichkeit dieſer Faktoren als Regel hinſtellt. Wir ſind daher gezwungen zur Darſtellung der vortheilhafteſten Wirthſchaft ſolche Hilfsmittel zu entwickeln, welche der Veränderlichkeit dieſer Faktoren Rechnung tragen.

Herr Dr. Neumeiſter berückſichtigt nun auch einen ſolchen Fall. Am a. O. leſen wir S. 361: „Aendern ſich die Kulturkoſten, welche etwa bei der erſten Kultur (z. B. beim Anbau von Feld zu Wald) c betragen, für die ſpäteren Umtriebe der Nachhaltswirthſchaft in c_1, ſo iſt die korrekte Rechnung für die Beſtimmung des Kulturkapitals durch die Formel $C = c + \frac{c_1}{1{,}0p^u - 1}$ gegeben.“ Setzen wir dieſen Werth in die Formel 1) ein, ſo erhalten wir $\overset{ew}{B} = \frac{A_u - c_1}{1{,}0p^u - 1} - c$ und Formel 2) geht dann über in*)

$$\overset{ew}{B} + c = \frac{A_u - c_1}{1{,}0p^u - 1} \qquad 3)$$

Das heißt: Aendern ſich die Kulturkoſten, ohne daß A_u und p eine Aenderung erfahren, ſo iſt es für die Ermittelung des finanziellen Umtriebes völlig gleichgiltig, ob wir gemäß der einen oder in Anlehnung an die andere Anſchauung rechnen, das Ergebniß der finanzwirthſchaftlichen Kalkulation bleibt in jedem Falle daſſelbe.

*) Vergl. Allgem. Forſt- und Jagdzeitung 1887, S. 139.

Im Hinblick darauf dürfen wir die Formel 3) vereinfachen. Da nach derselben die zum Beginn des Bestandeslebens aufgewandten Kulturkosten ersichtlich ohne Einfluß auf den Eintritt der Kulmination von $\overset{ew}{B}$ bleiben, so ist es statthaft $\overset{ew}{B} + c$ zusammenzufassen und durch ein Zeichen auszudrücken. Wählt man hierfür den Ausdruck $\overset{ew}{KB}$, so würde die Formel 3) lauten

$$\overset{ew}{KB} = \frac{A_u - c}{1{,}0p^u - 1} \qquad 4)$$

worin c den geschätzten Aufwand für die bevorstehende Verjüngung bedeutet.

Aber nicht allein die Kulturkosten können bei konstantem u variiren, sondern auch die Abtriebserträge, und erst mit der Untersuchung auch dieser Veränderungen rückt die vorliegende Frage in die entsprechende Beleuchtung. Erwägt man die Möglichkeiten, welche bei gleichzeitiger Aenderung der Abtriebserträge und der Kulturkosten und zwar derjenigen Erträge und Kosten, welche zeitlich zusammen gehören, in Betracht kommen können, so ergiebt sich zunächst, daß innerhalb gewisser Grenzen die Höhe der Abtriebserträge von dem in Aussicht genommenen Verjüngungsverfahren und umgekehrt das in Erwägung zu ziehende Verjüngungsverfahren mit dem dafür erforderlichen Aufwand von der gewählten Art der Nutzung des Altbestandes abhängig ist (Vor- und Nachverjüngung mit ihren verschiedenen Erträgen und Kosten). Vermag unter bestimmten Voraussetzungen nur ein gewisses Verjüngungsverfahren die Nachhaltigkeit der Wirthschaft zu garantiren, so kann allein jene Art der Abnutzung des Altbestandes in Frage kommen, welche die Ausführung gerade dieses Verjüngungsverfahrens ermöglicht, selbst wenn eine andere Art der Abnutzung die Erzielung bedeutend größerer Abtriebserträge in Aussicht stellt. Derartige Opfer müssen dem Prinzip der Nachhaltigkeit gebracht werden.

Hiervon weiß aber die gegenwärtig gebräuchliche Formel zur Bestimmung des Maximalbodenwerthes nichts! Gemäß der herrschenden bezüglichen Anschauung ist für $\frac{A_u - c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}$ das Maximum zu suchen, bei feststehendem u und p ist somit der

Maximalbetrag für $A_u - c \,.\, 1{,}0p^u$ zu ermitteln. Da der zum Beginn der Umtriebszeit verausgabte Betrag für c gegeben ist, so ist $c \,.\, 1{,}0p^u$ bei unverändertem u und p für alle Arten der Gewinnung von A_u konstant und die obige Formel besagt somit unter den gemachten Voraussetzungen ohne weiteren Vorbehalt: es ist diejenige Art der Abnutzung des zur Verjüngung bestimmten Bestandes zu wählen, welche den größten Abtriebsertrag verspricht, eine Vorschrift, deren strenge Erfüllung ganz zweifellos eine bedenkliche Nichtachtung des Prinzips der Nachhaltigkeit einschließt.

Um diesem Vorwurf möglichst zu entgehen, hat man vorgeschlagen, es sei diejenige erreichbar vortheilhafte Art der Abnutzung zu wählen, welche einen thunlichst geringen Aufwand für die Verjüngung bedinge, in der Annahme, daß hierbei sowohl die Interessen der angeblich mit der Ernte zum Abschluß gelangenden, als auch diejenigen der angeblich mit der Verjüngung neu eingeleiteten Unternehmung in erreichbarem Maße gewahrt würden. Abgesehen nun davon, daß die Wahl der geeignetsten Kombination von Ernte- und Verjüngungsmaßregeln auf dieser Grundlage doch immerhin mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist, muß dieser Ausweg prinzipiell und zwar aus folgendem Grunde als unzweckmäßig bezeichnet werden.

Es ist bereits oben bei Entwickelung der Formel 4) darauf hingewiesen worden, daß die zur Gründung eines Bestandes verausgabten Kulturkosten auf den Eintritt der Kulmination von $\overset{ew}{B}$ ohne Einfluß seien, so daß hierbei lediglich die bevorstehenden Wiederbewaldungskosten in Betracht kommen können. Wir haben also das Maximum von $\frac{A_u - c}{1{,}0p^u - 1}$ zu suchen. Bei unveränderlichem u und p haben wir daher diejenige örtlich statthafte Kombination von Nutzungs- und Verjüngungsart zu wählen, welche die größte positive Differenz gewährt. Ist $A_u - c$ ein Maximum, so muß bei unveränderlichem u und p auch der Jetztwerth der dauernden gleich hohen Periodenrente ein Maximalwerth sein.

Nun ist beachtenswerth, daß der Ansatz $A_u - c$ keineswegs

die Bedingung ſtellt, daß c ein Minimum ſei: die Höhe von c iſt an ſich durchaus gleichgiltig, wenn nur $A_u - c$ ein Maximum wird Und dieſe Freiheit iſt vollkommen berechtigt. Kann ein zur Ernte vorliegender Beſtand in verſchiedener Weiſe genutzt und verjüngt werden, wobei z. B. einer Abnutzungsart, welche 1000 gewährt, ein Verjüngungsbetrag von 30 gegenüberſteht, während eine andere Abnutzungsart, welche 1200 gewährt, einen Verjüngungsaufwand von 150 bedingt, ſo beträgt im erſteren Falle die Differenz 970, im zweiten Falle dagegen 1050, die letztere Kombination iſt daher die unbedingt vortheilhaftere, und zwar auch die im Sinne der Reinertragswirthſchaft vortheilhaftere, trotz des hohen Verjüngungsaufwandes. Daß ſchließlich der Anſatz $A_u - c$ auch dann, wenn eine Aenderung des Zinsfußes vorausgeſetzt werden muß, vollkommen berechtigt bleibt, leuchtet ohne Weiteres ein. Wird ſtets dafür Sorge getragen, daß $A_u - c$ ein Maximum iſt, ſo erſcheint die Höhe von p ganz gleichgiltig, vorausgeſetzt, daß der Eintritt der Hiebsreife in richtiger Weiſe ermittelt worden iſt.

Der Erſatz der Formel $\frac{A_u - c \,.\, 1{,}0p^u}{1{,}0p^u - 1}$ durch die von mir befürwortete Formel $\frac{A_u - c}{1{,}0p^u - 1}$ erſcheint daher doch wohl geboten.

Literaturbericht.

Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluß- und Lichtstande. I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen bearbeitet von **K. Schuberg**, Forstrath, Professor der Forstwissenschaft an der technischen Hochschule in Karlsruhe, Kommissär für das forstliche Versuchswesen bei der großherzogl. Domänen-Direktion. Mit 30 Tabellen und 12 graphischen Darstellungen Tübingen, 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XIII, 154 S. Preis 6 ℳ.

Schwappach, Dr. Adam, Kgl. Professor an der Forstakademie Eberswalde und Dirigent der forstlichen Abtheilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Nach den Aufnahmen der Preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet. Mit drei Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. III, 72 S. Preis 2 ℳ.

Das forstliche Publikum sei auf die beiden obigen Werkchen als auf zwei bedeutsame Erscheinungen der neuesten forstlichen Literatur aufmerksam gemacht. In eine Kritik des bei der Aufstellung der Ertragstafeln von den beiden Verfassern angewendeten Verfahrens einzutreten, scheint mir durchaus noch nicht an der Zeit zu sein. Ich begnüge mich deshalb für jetzt mit einigen wenigen Bemerkungen. Schuberg wird der Forderung nach Lokalertragstafeln in ganz eigenartiger Weise durch Trennung der Bestände in drei Schluß- oder Stammzahlklassen gerecht. Erwünscht wäre es gewesen, wenn die Unterlagen etwas ausführlicher mitgetheilt worden wären, also z. B. Mittelstärken und Mittelhöhen für die einzelnen Klassen, in welche die Bestände bei der Aufnahme zerlegt worden sind, um diese Bestände nach ihrer Beschaffenheit dem Leser etwas näher zu bringen. Ferner hätte ich für die Formzahlen wenigstens die Mittelwerthe für nach Centimentern fortschreitende Stärken- und nach Metern fortschreitende Längenklassen gewünscht. Das für die Ausgleichung der Formzahlen eingeschlagene Verfahren ist äußerst sinnreich, es will mir aber scheinen, als wenn dasselbe zum Theil auf ein zur Zeit noch nicht ganz zureichendes Material angewendet worden sei.

Den eben geäußerten Wunsch nach ausführlicherer Wiedergabe der Unterlagen habe ich auch bei der Schwappach'schen Arbeit zu wiederholen.

Hier sind z. B. die Bestandesmittelhöhen meiner Ansicht nach in einer Weise berechnet worden, welche nur für ältere Bestände allenfalls zulässig ist. Man ist aber völlig außer Stande, dieselben zu verbessern, da die Klassen-Mittelhöhen nicht mitgetheilt sind. In ihren Endwerthen kommt die Schwappach'sche Ertragstafel der von mir aufgestellten sehr nahe. So hat

	im 120. Jahre			im 100. Jahre	
	für Güteklasse				
	1	2	3	4	5
Schwappach	648	540	431	300	200 *fm*
Kunze	647	547	445	314	217 „

Ertrag im Hauptbestande. Für jüngere Bestände wird der Unterschied beider Tafeln größer. Das kann jedoch nicht Wunder nehmen, wenn man beachtet, daß Schwappach unter 176 benutzten Versuchsflächen nur 8 Pflanzbestände hat, und zwar 2 in der 1., 3 in der 2., 2 in der 4. und 1 in der 5 Güteklasse, während ich 14 solcher Bestände in der 1., 4 in der 2., 2 in der 4. Güteklasse verwenden konnte. Schwappach hat auch den Versuch gemacht, seine Tafel zu einer Geldertragstafel zu erweitern. Natürlich ist die Anwendbarkeit einer solchen noch weit beschränkter als diejenige einer Holzertragstafel. Kunze.

Kraft, Gustav, Königlich Preußischer Oberforstmeister. **Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungsfrage. Hannover. Klindworth's Verlag. 1889. gr. 8. 71 S. Geb. Preis 1,50 *M*.**

Diese neueste Arbeit des Verfassers verdient in gleichem Maße die Beachtung aller denkenden Forstwirthe, wie die früheren interessanten Veröffentlichungen desselben. Kraft strebt in maßvoller Weise darnach, unseren Waldwirthschaftsformen den Vortheil des Lichtstandszuwachses zugänglich zu machen. Die zu diesem Zwecke gebotenen Grundsätze und Darlegungen sind durch knappe gefällige Form und Ueberzeugungstreue ausgezeichnet. Wir stimmen zwar nicht mit allen Ausführungen über den Lichtwuchsbetrieb überein, aber wir halten dieselben für sehr beachtenswerth und anregend.

Kraft hat das diesmal Gebotene in 7 Abschnitte gebracht. Im ersten Abschnitt wird über die räumliche Stammstellung, die direkte und indirekte Lichtwirkung, die Entlastung des Wurzel- und Kronenraumes, die Aufschließung der Rohhumusmassen, die geeignete Erziehungsweise der Bestände vor der Lichtung, den Einfluß der Standortsgüte, der Holzart und des Bestandsalters auf die Lichtung ꝛc. gesprochen und der Schluß gezogen, „daß wir zur Sicherung guter Zuwachsleistungen im Lichtungsalter für räumliche Erziehung der Bestände durch kräftige Durchforstungen in den vorangegangenen Altersstufen zu sorgen und von der Erhaltung „vollen Schlusses" bis zum 60. oder 70. Jahre abzusehen haben." Abschnitt II behandelt die nachtheiligen Nebenwirkungen der Lichtungen, wobei die starken Aushiebe in jungen Beständen, die Gefährdung des Bodens, die Windbruchsgefahr, die Zopftrockniß und der Rindenbrand Erwähnung finden und schließ-

lich für eine vorsichtige Wirthschaftsführung, insbesondere durch Vermeidung unvermittelter starker Durchforstungen und Lichtungen, eingetreten wird. Im Abschnitt III ist vom Unterbau und namentlich den Vortheilen eines nicht zu dichten Unterstandes die Rede. Abschnitt IV erörtert die Verhältnisse des Bestandsschlusses und dessen Beziehungen zum Bestandszuwachse ꝛc., bringt auch Formeln über den Bestrahlungseffekt und das Schlußverhältniß und Mittheilungen über die Wirkung der Lichtungen. Im Abschnitt V wird klargelegt, daß Durchforstungen und Lichtungen nicht nur waldbaulichen, sondern auch finanzwirthschaftlichen Rücksichten zu folgen haben. Abtheilung VI stellt allgemeine Grundsätze für den Durchforstungs- und Lichtungsbetrieb aus den vorstehenden Aschnitten auf, und Abschnitt VII widmet der in neuerer Zeit vielbesprochenen Trennung der Holzerträge nach Haupt- und Vornutzung einige Worte, welche für die Durchforstungs- und Lichtungspraxis Bedeutung haben.

Neumeister.

Schlieckmann, E., Königl. Preuß. Forstmeister zu Frankfurt a. O. Handbuch der Staatsforstverwaltung in Preußen. Geordnete Darstellung der bezüglichen Gesetze, Kabinets-Ordres, Verordnungen, Entscheidungen höchster Gerichtshöfe, Regulative, Staatsministerialbeschlüsse und Ministerial-Verfügungen mit Quellenangabe. Zweite, neubearbeitete Auflage. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1889. gr. 8. XVIII, 772 S. Preis 20 ℳ.

Die Inhaltsübersicht des Schlieckmann'schen Buches ist folgende:

I. Theil. Die Behörden und Beamten. Einleitung. 1. Organisation der Forstverwaltungsbehörden. 2. Die Staatsbeamten der Provinzialforstverwaltung. 3. Die Aspiranten und Beamten des Vorbereitungsdienstes. 4. Die Forstbeamten der Gemeinde- und Instituten-Waldungen 5. Die Privatforstbeamten.

II. Theil. Die Verwaltung. 1. Das Areal der Staatsforsten. 2. Die Abschätzung und Betriebsregulirung der Forsten. 3. Das Etats-, Kassen- und Rechnungswesen. 4. Die Erzeugnisse des Waldbodens. 5 Die Forstkulturen und Forstverbesserungen. 6. Die Forstdienstgebäude. 7. Der Forst- und Jagdschutz. 8. Die Bureaugeschäfte. 9. Das forstliche Versuchswesen. 10. Die Forststatistik. 11. Das forstliche Vereinswesen. 12. Die Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten. 13. Die staatsrechtliche Stellung der Privatforsten. — Alphabetisches Sachregister.

Schon in dem Umstande, daß die erste Auflage des Schlieckmann'schen Handbuchs nach Ablauf von 5 Jahren vergriffen ist, liegt der Beweis für die Beliebtheit des Buches. Es ist anzuerkennen, daß Schlieckmann mit der Herausgabe desselben einem wirklichen Bedürfnisse abgeholfen hat, indem er zu dem Hagen-Donner'schen Werk über „die forstlichen Verhältnisse Preußens" ein würdiges Seitenstück schuf. Preußen befindet sich nun in der glücklichen Lage, zwei Werke zu besitzen, welche in der vollständigsten Weise Aufschluß

über die geltendsten Forstverwaltungsgrundsätze, sowie über die ganze Organisation des Forstwesens geben. Namentlich das Schlieckmann'sche Buch verfolgt die Tendenz, den Forstverwaltungsbeamten durch die Zusammenarbeitung aller in Betracht kommenden Gesetze, Verordnungen 2c. zeitraubendes Nachschlagen und Suchen zu ersparen, ferner auch anderen als den rein forstlichen Verwaltungskreisen entsprechende Orientirung zu verschaffen, und endlich den jüngeren Forstleuten die Möglichkeit zu geben, vor dem Eintritt in das Amt und vor selbstständiger verantwortlicher Berufswirksamkeit sich eingehend über Rechte und Pflichten zu unterrichten. Der besseren Uebersichtlichkeit halber sind die wörtlich citirten Bestimmungen, Regulative 2c. mit lateinischen Lettern gedruckt, während in dem Buche sonst und bez. für den erläuternden Text deutsche Buchstaben Verwendung fanden.

In der zweiten Auflage seines Werkes ist Schlieckmann bemüht gewesen, der fortgeschrittenen Gesetzgebung und den damit herbeigeführten Veränderungen in der preußischen Forstverwaltung Rechnung zu tragen. Wesentliche Erweiterungen hat der I. Theil und der Abschnitt über Etats-, Kassen- und Rechnungswesen im II. Theil erfahren Auch sind die neuesten Bestimmungen über die Kranken- und Unfallversicherung erwähnt worden. Jedenfalls hat aber das Buch noch besonders für den Handgebrauch dadurch gewonnen, daß die Einfügung des Stoffes in Paragraphen und eine wesentliche Vervollständigung des alphabetischen Sachregisters erfolgt ist.

Neumeister.

Schumacher, Hubert, Königlich Preußischer Forstassessor. Die Buchennutzholz-Verwertung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Westen der Monarchie. Eine Denkschrift zur XVII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu München. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. V, 118 S. Preis 3 ℳ.

Es ist eine auffallende Thatsache, daß in neuerer Zeit die forstliche Literatur der Rothbuche ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Abgesehen von zahlreichen Abhandlungen in den forstlichen Zeitschriften seien hier besonders hervorgehoben: Studien über Rothbuchenholz von Exner, 1875; „Die industrielle Verwerthung des Rothbuchenholzes", herausgegeben von einer Kommission, welche von dem österreichisch-ungarischen Verein der Holzproduzenten, Holzhändler und Holzindustriellen und deren technologischem Gewerbe-Museum eingesetzt wurde, 1884; die ganz hervorragend werthvolle Arbeit: „Das Holz der Rothbuche in anatomisch-physiologischer, chemischer und forstlicher Richtung", bearbeitet von R. Hartig und K. Weber, 1888. In demselben Jahre gab H. Schumacher die obengenannte Denkschrift für die Versammlung der deutschen Forstmänner zu München heraus. In dieser Versammlung wurde der Buchenfrage durch umfassende Referate und Debatte eine eingehende Behandlung zu Theil. Die Erklärung dieser Thatsache liegt nicht blos darin, daß in Deutschland ein großer Theil der Wald-

flächen mit Buchen bestockt ist, im Durchschnitt gegen 17 %, in einzelnen Ländern noch viel mehr, sondern meines Erachtens auch in einer von alter Zeit stammenden, in gewisser Beziehung berechtigten Vorliebe der Forstwirthe für die Buche. Vom ästhetischen Gesichtspunkte aus betrachtet, ist und bleibt die Buche die Königin im deutschen Walde. Selbst ein fanatischer Materialist kann sich im herrlichen Buchenwalde gewiß des mächtigen Eindruckes nicht erwehren, welchen derselbe in der Brust jedes fühlenden Menschen hervorruft. Wenn für irgend eine Waldform das schöne Lied „Wer hat dich du schöner Wald" paßt, so ist es für den alten Buchenhochwald mit seinem gothischen Kronendach. Je weniger man sich nun aber der Einsicht verschließen kann, daß der Wald auch andere als ästhetische Zwecke zu erfüllen hat, desto mehr tritt in der Forstwelt das Bestreben hervor, für das Lieblingskind, die Buche, auch alle möglichen wirthschaftlichen Vorzüge aufzusuchen. Gerade der Umstand aber, daß da von so vielen Seiten gründlich und emsig gesucht werden muß, zeigt, daß das Resultat der Forschung den gehegten Wünschen doch nicht recht entsprechen will. Immerhin ist aber ganz gewiß die Denkschrift Schumachers als eine sehr fleißige statistische Arbeit willkommen zu heißen.

Der erste Theil (S. 1—41) bringt ein reiches Zahlenmaterial über die Buchennutzholzbewegung. Aber, obgleich die Einführung der Buchenschwellen, wie Verfasser nachweist, einen günstigen Einfluß auf die wünschenswerthe Nutzholzausbeute gehabt hat, ist doch das gesammte Nutzholzprozent selbst ein erschreckend niedriges geblieben. Wenn dasselbe im Durchschnitt von 12 Regierungsbezirken in der Zeit von 1875 bis 1887 von $7_{,5}$ auf $13_{,6}$ stieg, wenn es im Regierungsbezirk Wiesbaden 1868 bis 1887 durchschnittlich auf 2 stehen blieb, so lautet das recht betrübend für die Buche. Was helfen uns da die Prozente von 40, 50 und mehr, welche in einzelnen Gegenden mit besonders günstigem Absatz gewonnen werden können. Auch die Preise sind nicht gerade sehr erbaulich. Verfasser weist allerdings hin auf Preise von mehr als 20 ℳ in der Provinz Schleswig-Holstein. Bei einem durchschnittlichen Nutzholzprozent von nur 10 bis 11 handelt es sich aber dort jedenfalls nur um ganz vorzügliche Waare.

Der zweite Theil des Buches bespricht die Verwendung des Buchenholzes mit Hinweisungen auf dessen gute und schlechte technischen Eigenschaften. Mit Recht ist hier der Schwerpunkt auf die Verwendung desselben zu Eisenbahnschwellen und deren Imprägnirung gelegt. Ferner sind Holzpflaster, Grubenholz, Bauholz, Schiffsbau, Brückenbau, Faßfabrikation, Möbelfabrikation u. s. w. übersichtlich und gut besprochen.

Die Schrift kann ihres gediegenen Inhaltes wegen Allen empfohlen werden. Ich möchte im Interesse des schönen Buchenwaldes auch sehr wünschen, daß dergleichen Anregungen für den Absatz des Buchenholzes recht nützlich sein möchten, fürchte aber andererseits, wie dies ähnlich auch Borggreve in München ausgesprochen hat, daß unsere Mitwirkung bei Lösung solcher Aufgaben der Industriellen nicht so fruchtbar sein dürfte, wie wir es wünschen.

Judeich.

Tubeuf, Carl Freiherr von. Dr. Privatdozent an der Universität München. **Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten.** Mit 5 lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. (III), 61 S. Preis 4 ℳ.

Das vorliegende Werkchen enthält einige schätzenswerthe Beobachtungen über z. Th. neue parasitische Pilze und Phanerogamen, welche theils bei uns heimische oder eingeführte, theils exotische Forstgewächse in deren Heimat bewohnen.

1. **Botrytis Douglasii auf Pseudotsuga Douglasii.** Die Nadeln von Douglastannen wurden vom Verf. im September mit punktförmigen Höckern (Mycelknäulen) besetzt gefunden. An der äußersten Spitze der scharfabwärts gebogenen jungen Triebe waren die Blätter von einem grauen Mycel zusammengesponnen, das auch an den Beugungsstellen der Triebe in üppigen kleinen Büscheln hervortrat. Im Dezember hatten sich an Blättern und Zweigen stecknadelkopfgroße, schwarze, längliche Sklerotien entwickelt, welche die Epidermis sprengten und, gleich den Mycelknäulen, in feuchter Luft Gonidienträger erzeugten. Die Zusammengehörigkeit der drei Formen (Mycelknäule, Sklerotien und Gonidien), ferner die parasitische Natur des Pilzes wurden durch die Art ihres Vorkommens, sowie durch Züchtung und Infektionen sicher gestellt, wobei sich zugleich eine Uebertragbarkeit des Schmarotzers auf junge Tannen, Fichten und Lärchen ergab. Für die Begegnung dürfte die Bemerkung des Verf. von Bedeutung sein, daß ein dichter Schluß die Entwicklung begünstigte, freistehende Bäume verschont blieben.

2. **Trichosphaeria parasitica Htg.** Dieser von Th. Hartig 1884 an Abies pectinata entdeckte Pyrenomycet, welcher bisher nur an der Tanne bekannt war, wurde vom Verf. in den Kurgärten zu Baden-Baden auf Tsuga canadensis gefunden. Ob dagegen eine im Bayrischen Walde (bei Zwiesel) auf jungen Fichten beobachtete Pilzform, welche Verf. beschreibt, hierher gehöre, bleibt, da Perithecien bisher nicht aufzufinden waren, noch endgiltig zu entscheiden. Nach der ganzen Wuchsform des neugefundenen Pilzes, seinem parasitären Auftreten, seiner Haustorienbildung, nimmt der Verf. an, daß er „ein nächster Verwandter der Trichosphaeria parasitica oder gar mit dieser identisch" sei.

3. **Lophodermium brachysporum Rostr. auf Pinus Strobus.** Von Rostrup wurde 1883 im Tange-Walde (bei Broholm) und in Palsgaards Plantage in Dänemark auf der Weymouthskiefer eine dem Lophodermium angehörige Pilzform beobachtet. Verf. fand dieselbe Form auf Pinus Strobus im Neuburger Walde bei Passau auf. Die Apothecien stehen bei der neuen Spezies nach Rostrup nur auf der Unter- oder Innenseite der Nadeln, regelmäßig einreihig geordnet; die Asken sind 100 μ lang, 30 breit, die — je 8 — Sporen, ohne ihre Gallerthülle, 20—25 μ lang, 4 breit. Letztere Angabe bestätigt der Verf. für das Vorkommniß bei Passau, fand aber die Asci 120 : 22 μ lang und breit und vereinzelte Apothecien auch auf der

Außenseite der Nadeln. Diese werden unter dem Angriff des Loph. brachysporum zuerst strohgelb, erhalten dann dunkle Bänder und bräunen sich schließlich ganz. Die Paraphysen der Apothecien sind an der Spitze keulig verdickt ohne die Gallerthülle derer von Loph. makrosporum und nervisequium. Die später zwischen den Paraphysen erscheinenden Asken sitzen meist ohne eigentlichen Stiel dem Stamme auf, sind jedoch häufig an der Basis fußartig verbreitert. Die Sporen besitzen eine im Wasser aufquellende und dadurch den Schlauch in verschiedener Weise sprengende Gallerthülle. Sie keimen, nachdem sie eine Zwischenwand gebildet haben, mit einem oder mehreren äußerst feinen Fäden, bisweilen schon innerhalb des Askus. Die getödteten Nadeln fallen der Mehrzahl nach während des Winters ab. Zur Begegnung empfiehlt Rostrup Entfernen der befallenen Bäume sammt Streu, besonders wenn gesunde Weymouthskiefern in der Nähe stehen.*)

4. Hexenbesen auf Alnus incana. Auf der Weißerle im Bayrischen Walde vom Verf. gefundene Hexenbesen werden verursacht durch eine Exoascus-Art. Es scheint nicht, als ob dieser Weißerlen-Hexenbesenpilz identisch sei mit dem auf den Blättern der Schwarzerle bekannten Ex. flavus Sad., welchen Johanson bei Upsala 1885 als Hexenbesen bildend beobachtete und Ex. Sadebeckii nannte; den Weißerlenpilz spricht Johanson vielmehr als eine neue Spezies an und bezeichnet sie als Ex. borealis. Verf. stimmt dieser Anschauung bei und hofft, die entscheidenden Infektionsversuche demnächst ausführen zu können.

5. Pestalozzia Hartigii Tbf. auf Fichten. Eine 2—4 cm lange Einschnürung (Vertrocknung) des hypokotylen Stammgliedes junger (2—4jähriger) Fichten und Tannen, dicht oberhalb des Bodenniveaus, welche R. Hartig 1883 im Spessart beobachtete und anfangs als eine Quetschung durch Glatteisbildung ansprach, wird vom Verf. auf die Entwicklung einer bisher unbekannten Pestalozzia-Art zurückgeführt, welche er zu Ehren seines Lehrers, Prof. R. Hartig, P. Hartigii benennt. Kleine schwarze Polsterchen, welche an der frischen Rinde hervortreten, werden durch gestielte Gonidien gebildet, welche theils aus in die Rinde eingebetteten Pikniden, theils aus einem flachen Stroma hervorbrechen. Anfangs einzellig bilden die Gonidien nach und nach meist 4 Zellen, von denen die beiden mittleren bräunlich, die untere (Stielzelle) sowie die Endzelle hyalin sind. Letztere wächst in die der Pestalozzia charakteristische oft verzweigte Borste aus. Die Keimung erfolgt aus den mittleren beiden Zellen (zuerst aus der unteren); der feine 5 μ breite Keimfaden verästelt sich alsbald und bildet neue Gonidien aus. Die durch Pestal. Hartigii verursachte Jugendkrankheit der Fichte und Tanne

*) Daß Pinus Strobus von Beschädigungen bisher verschont blieb, weil sie „niemals“ in großen, reinen Beständen angebaut werde, ist etwas zu viel behauptet. Der nunmehr etwa 50jährige reine Weymouthskiefernbestand im Peiperzer Revier (Herrschaft Tetschen) in Böhmen ist 4 ha groß. Andere größere Bestände finden sich bei Frankfurt a. M. (90 Jahre alt), Breslau, Braunschweig.

ist bereits an verschiedenen Orten, bisweilen geradezu epidemisch, beobachtet worden. Ob ähnliche Krankheitserscheinungen an der Esche, Ulme, Buche, Ahorn und Douglastanne auf der gleichen Ursache beruhen, ist noch offene Frage. Verf. giebt schließlich eine kritische Diagnose einiger anderen Arten der Gattung Pestalozzia.

In einem weiteren: „Mykorhiza auf Pinus Cembra und die Frank'sche Ernährungstheorie" betitelten Aufsatze, wird der gegenwärtige Stand unserer Kenntniß der Wurzelpilze der Holzgewächse erörtert, das Beobachtungsmaterial zusammengestellt, welches bereits vor den (unbestreitbar hochverdienstlichen) Arbeiten B. Frank's, von Theod. Hartig (1840) an bis auf die Gegenwart, über Wurzelpilze beigebracht worden ist. Verf. erkennt das Interesse der Arbeiten Frank's und die Richtigkeit von dessen thatsächlichen Beobachtungen voll an, glaubt indessen, die bekannten Schlußfolgerungen Frank's bezüglich der Natur der in den verschiedenen Fällen vorliegenden Symbiose abfällig beurtheilen zu sollen. Die vorliegende Frage ist jedoch weit entfernt, bereits spruchreif zu sein. Ihre Tragweite ist noch nicht zu ermessen Vorläufig dürfte die Aufgabe sein, immer neue Thatsachen zu häufen, als unerläßliche Handhaben eines künftigen abschließenden Urtheils.

Von **phanerogamischen Schmarotzern** behandelt der Verfasser einige Arten der Gattung Arceuthobium, aus der Ordnung der Loranthaceen, welche in Amerika Coniferen bewohnen. Verf reproduzirt zunächst, nach Watsons „Botany of California" (1880), die botanische Beschreibung von Arceuth. americanum Nutt (auf Pinus contorta, Murrayana, ponderosa und anscheinend P. Banksiana), Arc. Douglasii Engelm. mit der Varietät Arc. Dougl. abietinum (auf Pseudotsuga Douglasii); Arc. divaricatum Engelm. (auf Pinus edulis und monophylla); Arc. occidentalis Engelm. (auf P. insignis, Sabiniana, ponderosa) mit der Var. abietinum (auf Ab. grandis); Arc. vaginatum Engelm. (auf Kiefern) und Arc. robustum Engelm. (auf P. ponderosa). Er schließt hieran die Resultate seiner eigenen Untersuchungen der beiden oben genannten Species Arc. Douglasii und Arc. americanum, zu denen ihm ein von Dr. Mayr mitgebrachtes reichliches Material Gelegenheit bot. A. Douglasii befällt in Californien, nach Mayr, die Douglastanne oft so stark, daß kaum noch normale Aeste zu finden sind, die Bäume gipfeldürr werden und absterben. Die amerikanischen Arceuthobien senden im Vergleich zur Mistel längere Rhizoide unter die Rinde des Tragastes, bilden durch jahrelang wiederholte Sproßbildung an der Infektionsstelle kleine Büsche und wirken auf den Wirthsaft etwas anders ein, als Viscum und Loranthus: sie erzeugen weniger starke lokale Anschwellungen des befallenen Astes (mit Unterdrückung der oberhalb ihrer Ansatzstelle belegenen Tragastpartie), welcher vielmehr langgestreckt fäbelförmig aufwärts gekrümmt und zur Bildung von Hexenbesen beeinflußt wird. Arc. americanum erzeugt Adventivsprossen nur zwischen den Knospenschuppen des Kiefernastes, A. Douglasii an den verschiedensten Stellen der Rindenober-

fläche. Im Uebrigen stimmt A. Douglasii in seiner Wurzelbildung mit dem von Solms-Laubach beschriebenen Arc. Oxycedri völlig überein, nur sind die des letzteren vielleicht etwas kräftiger entwickelt.

Endlich behandelt der Verf. noch „Japanische Loranthaceen, insbesondere Loranthus Kämpferi". Er bespricht zunächst die Standorte von Viscum album in Japan im Vergleich zu Deutschland, gestützt auf die Mittheilungen von Franchet und Savatier, Rein, Mayr und anderen Beobachtern. Wenn dabei als abweichend von dem Vorkommen der Mistel in Europa deren häufiges Erscheinen auf Quercus in Japan angeführt wird, so läßt sich dies schwer beurtheilen, da die misteltragenden Eichen Japans andere Arten repräsentiren. Auch in Europa tritt die Mistel nicht blos auf Quercus palustris auf, wie ich s. Z. mitgetheilt habe*), sondern sie ist mir seitdem auch auf anderen amerikanischen Eichenarten bekannnt geworden. Nur unsere beiden deutschen Eichen scheint sie zu vermeiden. Daß ferner der Verf. die Mistel auf der Esche niemals finden konnte, berechtigt nicht, die thatsächlichen Angaben kompetenter Beobachter zu bezweifeln. Die Mistelsammlung des forstbotanischen Museums zu Tharand enthält die Belegstücke dafür, daß sich der Schmarotzer auf der Esche sehr kräftig auszuleben vermag. Den Schluß dieses Abschnitts bildet eine eingehende morphologische Beschreibung der Japanischen Mistelart Viscum Kämpferi Dec. auf Pinus densiflora.

In Summa ist die vorliegende kleine Schrift eine werthvolle Bereicherung unserer Kenntnisse auf einem Gebiete, welches die Aufmerksamkeit des forstwirthschaftlichen Berufskreises mehr und mehr in Anspruch nimmt.

F. Nobbe.

Altum, Bernard, Dr., Professor der Zoologie an der Königl. Forstakademie Eberswalde und Dirigent der zoologischen Abtheilung des forstlichen Versuchswesens in Preußen. Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. Mit 81 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. XVI, 285 S. Preis 5 ℳ.

Während die bekannte „Forstzoologie" von Altum, die ja auch wesentlich der Betrachtung der Forstschädlinge gewidmet ist, diese im engen Anschluß an das zoologische System bespricht, ist der Inhalt des vorliegenden kleineren neuen Werkes des unermüdlichen Forschers nach den Holzarten geordnet. Auch wird in ihm von einer genauen zoologischen Schilderung der Thiere abgesehen, deren Eigenthümlichkeiten vielmehr als bekannt vorausgesetzt werden. Bei jeder einzelnen Holzart sind also die ihr in ihrem verschiedenen Lebensalter schädlichen Geschöpfe übersichtlich biologisch abgehandelt. Die Laubhölzerschädlinge werden in neunzehn Abschnitten, von denen einige mehr zusammenfassend sind, z. B. 4. Weiden, 18. Beerentragende Sträucher,

*) Tharander Jahrbuch, Bd. 34, S. 1 u. flg.

19. Fremde Laubholzarten, zusammengefaßt, die Nadelholzschädlinge in acht. Die einzelnen Altersstufen sind bei den wichtigeren Holzarten sehr praktisch unterschieden. So z. B. werden bei der Kiefer die Zerstörer der Zapfen, Samenkörner, Keimlinge, einjährigen Pflanzen, des Anwuchses, des Aufwuchses, der Dickungen, der Stangenhölzer und der Althölzer, bei den Weiden hingegen die der Blätter, Ruthen und Stecklinge getrennt behandelt. Diese Anordnung dürfte den Anforderungen der praktischen Forstleute in hohem Grade entsprechen und wir zweifeln nicht daran, daß das gediegene Buch sich viele Freunde erwerben wird. Dabei ist zu bemerken, daß Verfasser es verstanden hat, die bei dieser Anordnung nicht wohl vollständig zu vermeidenden Wiederholungen auf ein sehr geringes Maß zu beschränken. Die beigegebenen Abbildungen sind theils neu, theils der Forstzoologie und den vielen schönen Aufsätzen des Verfassers in der Dankelmann'schen Zeitschrift entnommen. Die Gegenmittel sind, wo überhaupt solche angezeigt erscheinen, kurz und scharf angegeben und wir dürfen also ängstliche Gemüther, welche geneigt wären, den Titel des Buches wörtlich zu nehmen, beruhigen: die angegebenen Gegenmittel sind nicht geeignet den Wald zu beschädigen!

Nitsche.

Die forstliche Literatur des Jahres 1888.

a) Zeitschriften.

* Forstliche Blätter, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Herausgegeben von Julius Theodor Grunert und Dr. Bernard Borggreve. Dritte Folge. XII. Jahrgang. Der ganzen Reihe 25. Jahrgang. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 4. VIII, 384 S. 16 M.

* Forstwissenschaftliches Centralblatt. (Früher: Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen.) Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute aus Wissenschaft und Praxis herausgegeben von Dr. Franz Baur. Zehnter Jahrgang. (Der ganzen Reihe XXXII. Jahrgang.) Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. VIII, 640 S. 14 M.

* Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. Herausgegeben von Dr. Tuisko Lorey und Dr. Julius Lehr. Neue Folge. Vierundsechzigster Jahrgang. Frankfurt am Main. J. D. Sauerländer's Verlag. hoch 4. VIII, 444 S. 16 M.

* Tharander forstliches Jahrbuch. In Vierteljahresheften herausgegeben unter Mitwirkung der Lehrer an der Kgl. Sächsischen Forstakademie von Dr. M. Kunze. 38. Band. Mit einem Holzschnitt. Dresden. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. gr. 8. VI, 303 S. 8 M.

* Tharander forstliches Jahrbuch. In Vierteljahresheften herausgegeben unter Mitwirkung der Lehrer an der Kgl. Sächsischen Forstakademie von Dr. M. Kunze. Supplemente. IV. Band. 2. Heft. Dresden. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. gr. 8. S. 45—169. 3 M.

* Deutsche Forst- und Jagd-Zeitung. Herausgegeben unter Mitwirkung bewährter Forst- und Jagdfreunde von H. Vincent. III. Jahrgang. (Der Zeitschrift für die deutschen Forstbeamten XVI. Jahrgang.) Trier. Verlag der Fr. Lintz'schen Buchhandlung. Lex. 8. VIII, 568 S. 6 M.

* Deutsche Forst-Zeitung. Organ für die Interessen des Waldbaues, des Forstschutzes und der Forstbenutzung. Herausgegeben und redigiert unter Mitwirkung hervorragender Forstmänner. III. Band. Neudamm. Druck und Verlag von J. Neumann. Lex. 8. VIII, 592 S. 8 M.

* Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Zugleich Organ für forstliches Versuchswesen. Herausgegeben in Verbindung mit den Lehrern der Forstakademie zu Eberswalde, sowie nach amtlichen Mittheilungen von Dr. jur. B. Danckelmann. Zwanzigster Jahrgang. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. VIII, 768 S. 16 M.

* Forstliche Beilage zur Zeitschrift des Vereins nass. Land- & Forstwirte. 26. Jahrgang. Redakteur: Müller. Kommissionsverlag: Hofbuchhdlg. von Ed. Rodrian in Wiesbaden. Fol. 12 Nrn. 48 S. 2 M.

* Aus dem Walde. Wochenblatt für Forstwirtschaft. Zeitung aus der Praxis für die Praxis der Forst-, Domänen- und Jagdverwaltung. Organ der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal (Deutsche Forstberufsgenossenschaft). Zeitschrift für Kranken- und Unfallversicherung forst- und landwirtschaftlicher Arbeiter. Beilage: Anzeiger für die Forst- und Domänenverwaltungen. Redaktion von P. Weber. Druck und Verlag von P. A. Weber & Scholze, Frankfurt a. M. Imper. 4. 52 Nrn. 208, 120 S. 5 M.

* Forstliches Wochenblatt. Beilage zum Allgemeinen Holzverkaufs-Anzeiger. Organ für Forstwesen und Jagd. 1. Jahrg. Redaktion: Dr. Stötzer. Druck und Verlag: Carl Schüßler. Hannover. gr. 8. 46 Nrn. 368 S. 2 M.

* Centralblatt für das gesammte Forstwesen, zugleich Organ für forstliches Versuchswesen. Herausgegeben von Ludwig Dimitz und Ingenieur Karl Böhmerle. Vierzehnter Jahrgang. Wien. Verlag der k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. gr. 8. X, 586 S. 16 M.

* Oesterreichische Forst-Zeitung. Illustrirte Zeitung für Forstwirthschaft und Holzhandel, Jagd- und Fischerei. Jahrgang 1888. Redigirt von Ernst Gustav Hempel. Mit 99 Abbildungen. Wien. Hugo H. Hitschmann's Journalverlag. Fol. (IV), 334 S. 16 M.

* Oesterreichische Vierteljahresschrift (früher Monatschrift) für Forstwesen. Herausgegeben vom österreichischen Reichsforstvereine. Redigirt von Adolf Ritter v. Guttenberg. Neue Folge. VI. Band. Der ganzen Folge XXXVIII. Band. Jahrgang 1888. Wien. Verlag des österreichischen Reichsforstvereines. In Commission bei Moritz Perles. gr. 8. (III), 390 S. (und IV lithographirte Tafeln). 10 M.

* Land- und forstwirthschaftliche Unterrichts-Zeitung. Redigirt im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums von Friedrich Ritter von Zimmerauer. II. Jahrgang. 1888. Wien. Alfred Hölder. Lex. 8. (IV), 353 S. 8 M.

* Forstliche Zeitschrift. Mittheilungen für den praktischen Forst- und Waidmann. Haupt-Mitarbeiter: A. Siebek, Wilhelm Putik. IV. Jahrgang. Königl. Weinberge. Eigenthümer: F. Grund. Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: W. Svatoň. Lex. 8. 12 Nrn. (IV), 108 S. 6 M.

* Der praktische Forstwirth für die Schweiz unter Redaktion von Emil Baldinger. Jahrgang 1888. Davos. Hugo Richter, Verlagsbuchhandlung. gr. 8. (III), 192 S. 4 M.

* Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen. Organ des schweizerischen Forstvereins. Redigirt v. El. Landolt. Jahrg. 1888. Zürich. Druck und Verlag von Orell Füßli & Co. gr. 8. (IV), 236 S. 5 M.

* Allgemeiner Anzeiger für den Forstprodukten-Verkehr, zugleich Publikations-Organ für die deutschen Forstverwaltungen, sowie für die Interessen der Holzindustrie und Holzproduktion. Redakteur: Dr. R. Weber. Vierter Jahrgang. Augsburg. Verlag für Forst- und Landwirthschaft (A. Manz). gr. 4. 79 Nrn. 5 M.

* Centralblatt für den deutschen Holzhandel. Organ für die Interessen des Holzhandels, der Holzindustrie und der Holzproduction. Alleiniges Publicationsorgan der Südwestdeutschen Holzberufsgenossenschaft. XIV. Jahrgang. Stuttgart. Druck und Verlag, sowie für die Redaktion verantwortlich A. Lindheimer. Fol. 104 Nrn. 6 M.

* Centralblatt für den Holz- und Holzwaarenhandel und die holzverarbeitenden Gewerbs- und Industriezweige. Submissionsanzeiger und technisch-commerzielles Organ für das Holzgeschäft, die Holz- und Fournierschneiderei, die Kisten-, Rahmen-, Holzleisten- und Parquetfabrikation, die Holz-Bildhauerei und Holzdrechslerei, die Holzwaaren-, Fässer- und Bottichfabrikation, die Wagen- und Waggonfabrikation, die Billard-, Stuhl-, Kirchen- und Hausmöbelfabrikation, den Orgel- und Klavierbau, die Bauschreinerei und sog. Baufabrik-Industrie u. s. w. (Erscheint seit dem Jahre 1869.) Herausgeber: N. Besselich. Trier. Fol. 31 Nrn. 12 M.

Centralblatt für Holzindustrie. Wochenschrift für Holzkultur, Holzhandel und Holzbearbeitung. Organ für die Interessen der Waldbesitzer, Holzhändler, Schneidemühlen, Fraisereien, Möbel-, Holzstoff- und Werkzeugfabriken, sowie der Gesammt-Industrie der Holzbranche. 6. Jahrg. Redaktion: E. Hoffmann, Berlin. Verlag: M. Silz, Neusalz a. O. gr. 4. 52 Nrn. 6 M.

* Forstverkehrsblatt. Zeitschrift für den gesammten Forstproductenverkehr, für Forstverordnungen, Forststatistik, Forsttechnik, Forstpflege

und zugehörige Fächer. General-Anzeiger für Holzverkäufe. Organ für Holz-Submissionen. Auskunftsstelle über Forstankäufe und -Verkäufe, Forstabschätzungen und -Einrichtungen, Forstkulturen, Jagdsachen, Personalien. III. Jahrgang. Verantwortlicher Redakteur und Herausgeber: O. v. Riesenthal. Verlag und Expedition: C. Feicht, Berlin. Fol. 52 Nrn. 238 S. 4 ℳ.

* Handelsblatt für Walderzeugnisse. Zeitung für Holzhandel und Holzindustrie, Forstwirthschaft und Jagd. Amtliches Organ der deutschen Forst-Verwaltungen zur Veröffentlichung von Holz- und Lohrinden-Versteigerungen und Submissionen. Herausgeg. von E. Laris. XIV. Jahrgang. Gießen. Verlag von Becker und Laris. Fol. 56 Nrn. 9 ℳ.

Allgemeiner Holz- und Forst-Anzeiger. (Holz-Industrie-Zeitung.) Fachblatt und Anzeiger für Holzhandel, Holz-Industrie, Forstwirthschaft, Korbweiden- und Lohrinden-Geschäft ꝛc. Red.: Robert Gruner. Siebenter Jahrgang. Leipzig. Verlag von C. F. Gruner. Fol. 52 Nrn. 6 ℳ.

* Der Holzhändler. Holzverkaufs-Anzeiger für Forstbesitzer, Forst- und Rentei-Verwalter, Holzhändler-, Gruben- und Eisenbahnverwaltungen, Auctions-Commissare ꝛc., sowie Offerten-Blatt für alle mit der Holz- und Baubranche verwandten Zweige. Organ des Forstvereins für Westfalen und Niederrhein. Herausgegeben von F. Renne. 8. Jahrg. Druck und Verlag von Fr. Schnell in Dülmen. gr. 4. 78 Nrn. 384 S. 2 ℳ.

* Der Holzmarkt. Offertenblatt für die gesammte Holzbranche. Offizielles Organ des Schlesischen Forst-Vereins. 5. Jahrg. Bunzlau. Druck, Verlag und für die Redaktion verantwortlich L. Fernbach. Fol. 46 (144—189) Nrn. 2,40 ℳ.

* Allgemeiner Holzverkaufs-Anzeiger. Central-Organ für öffentliche Holzverkäufe. Allgemeiner Submissions-Anzeiger für den gesammten Forstproducten-Verkehr. Offizielles Publikations-Organ der Norddeutschen Holz-Berufs-Genossenschaft zu Berlin, sowie der Sächsischen Holz-Berufs-Genossenschaft zu Dresden. XIII. Jahrg. Für die Redaction verantwortlich: Oskar Georg, Hannover. Druck und Verlag von Carl Schüßler in Hannover. Fol. 52 Nrn. 532 S. 2 ℳ.

Allgemeiner Holzverkaufs-, Auctions- und Submissions-Anzeiger. Verpachtungen. 10 Jahrg. Dresden. Expedition, Redaction und Verlag von E. O. Uhlmann. Fol. 52 Nrn. 2 ℳ.

* Holzverkaufs-Anzeiger für Elsaß-Lothringen. XVII. Jahrgang. Metz (Lothringer Zeitung). Fol. 38 Nrn. 4 ℳ.

* Holzverkaufs-Anzeiger. Publications-Organ für die öffentlichen Versteigerungen und Ausschreiben der Forstverwaltungen und Gemeinde-Vorstände. Submissions-Anzeiger für das gesammte Bauwesen. Offerten-Blatt für alle mit der Holzbranche und den Baubranchen verwandten und damit in Berührung kommenden industriellen Zweige. IX. Jahrg. Redaktion und Verlag von Ch. Staat. Straßburg. Fol. 52 Nrn. 6 ℳ.

Bayerische Holzzeitung. München. 10 M.

* Preußische Holz-Zeitung. Fachblatt für Holzhandel, Holzindustrie und Holzkultur. Geschäftsorgan für die Provinzen Ost- und Westpreußen und die angrenzenden Landestheile. Verantwortl. Redakt. Louis Beerwald. Herausgeber Louis Beerwald in Königsberg. Fol. 52 (88—139) Nrn. 5 M.

Schlesische Holzzeitung. Breslau. 5 M.

* Mittheilungen über Haus-, Land- und Forstwirthschaft. Herausgegeben von der landwirthschaftlichen Gesellschaft des Kantons Aargau. Sechsundvierzigster Jahrgang. (Für die Redaktion: Hannemann. Abt.) gr. 4. Aarau, Druck v. Ph. Wirz-Christen. 52 Nrn. (IV), 258 S. 3,60 M.

* Frick's Rundschau. Belehrende und unterhaltende Mittheilungen für Freunde der Land- und Forstwirthschaft, des Garten-, Obst- und Weinbaues, der Haus- und Kellerwirthschaft, der Bienenzucht, des Sports, der Jagd und Fischerei, sowie einschlägiger Wissenschaften und Gewerbe. Redigirt von Felix von Thümen. Dritter Jahrgang. Wien. Herausgegeben und verlegt von der k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. gr. 4. 24 Nrn. 676 S. 4 M.

* Straßburger Submissions-Anzeiger für das deutsche Reich. Centralblatt öffentlicher Ausschreibungen der Eisenbahn-, Bau-, Forst-, Militär- und Gemeindebehörden. XVII. Jahrgang. Straßburg i. E. Redaction, Druck und Verlag von H. Steinbrecht. Fol. 104 Nrn. 12 M.

* Allgemeine Zeitung für deutsche Land- und Forstwirthe. Zentral-Annonzenblatt für die Interessen der Land- und Forstwirthschaft. Herausgegeben von Fr. Wendt. Achtzehnter Jahrgang. Des praktischen Wochenblattes 53. Jahrgang. Verantwortlicher Redakteur O. Kurtz. Berlin, Verlag von Fr. Wendt. Fol. 53 Nrn. 526 Nrn. 16 M.

* Hannoversche land- und forstwirthschaftliche Zeitung. (Vereinsblatt des landwirthschaftlichen Hauptvereins Hannover u. s. w.) Amtliches Organ der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft, Zentralverein für die Provinz Hannover und des land- und forstwirthschaftschaftlichen Hauptvereins für den Regierungs-Bezirk Hannover. Forstliches Organ der provinzialständischen Verwaltung und Fischerei-Organ für das nordwestliche Deutschland. Organ der Moor-Versuchs-Station in Bremen. Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Christian Jenssen. Jahrgang 41. Neue Folge: 8. Jahrgang. Hannover. Verlag der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft, Zentral-Verein für die Provinz Hannover. gr. 8. 52 Nrn. XXII, 990, 436 S. 5 M.

* Hildesheimer land- und forstwirthschaftliches Vereinsblatt. Herausgeber: E. Michelsen. Für die Redaktion verantwortlich: H. Putensen und E. Michelsen. Siebenundzwanzigster Jahrgang. Hildesheim. Gerstenberg'sche Buchhandlung (Gebr. Gerstenberg). gr. 8. 52 Nrn. 7, 644, 416 S. 2 M.

* Königsberger land- und forstwirthschaftliche Zeitung für das nordöstliche Deutschland. Herausgegeben und redigirt von G. Kreiß. Vereins-Organ des Ostpreußischen landwirthschaftlichen Centralvereins und Organ des Fischereivereins für die Provinzen Ost- und Westpreußen. XXIV. Jahrgang. Königsberg, Ferd. Beyer's Buchhandlung in Commission. Fol. 52 Nrn. (IV), 322 S. 12 M.

b) Vereinsschriften.

* Bericht über die XVI. Versammlung deutscher Forstmänner zu Aachen vom 4. bis 8. September 1887. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. (IV), 162 S. 3 M.

Bericht über die dreizehnte Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins abgehalten zu Pfalzburg am 27., 28. und 29. Mai 1888. Vereinsheft No. 13. Barr, Buch- und Steindruckerei von A. Gaudemar. gr. 8. 80 S.

* Bericht über die siebente Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Groß-Umstadt am 11., 12. und 13. September 1887. Unter Beigabe seiner akademischen Antrittsrede „Ueber den Streit um die forstlichen Reinerträge" herausgegeben von Dr. L. Wimmenauer. Grünberg. Buchdruckerei von Heinrich Robert. gr. 8. 87 S. 1 M.

* Bericht über die XVI. Versammlung des Märkischen Forst-Vereins am 5. und 6. Juni 1888 zu Neu-Strelitz. Potsdam. Krämer'sche Buchdruckerei (E. R. Brandt). gr. 8. (IV), 165 S.

* Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins gehalten zu Kamenz am 20. bis 22. Juni 1887. Tharand. Akademische Buchhandlung (Joh. & Rich. Stettner) gr. 8. VI, 161 S. 1,50 M.

* Verein Mecklenburgischer Forstwirthe. Bericht über die XV. Versammlung in Kröpelin am 22. und 23. Juli 1887. Schwerin i. M. C. Hilb's Buchdruckerei (Wwe. W. Krüger). gr. 8. 121 S. und 1 lithographirte Karte.

* Verhandlungen des Badischen Forst-Vereins bei seiner vier- und dreißigsten Versammlung zu Bonndorf i. Schw. am 26. und 27. September 1887. Karlsruhe. Druck von Friedrich Gutsch. gr. 8. (III), 94 S.

* Verhandlungen des Harzer Forst-Vereins. Herausgegeben von dem Vereine. Jahrgang 1887. Wernigerode. Verlag von B. Angerstein's Buchhandlung, Paul Jüttner. 8. XV, 74, 49 und VI S. und 12 Bl. Formulare.

* Verhandlungen der XIV. Versammlung des Hessischen Forst-Vereins zu Treysa am 11. und 12. September 1887. Gießen und Berlin. Becker & Laris. gr. 8. (III), 100 S. 1,40 M.

Verhandlungen des Pommerschen Forstvereins 1887. Herausgegeben im Auftrage des Vereins von Oberforstmeister von Varendorff in Stettin. Stettin, Druck von F. Hessenland. 8. XII. 112, 5 S. und 1 lithographirte Karte.

* Mittheilungen des krainisch-küstenländischen Forstvereines. Redigirt von dessen Obmann Johann Salzer. XII. Heft. Wien. Im Verlage des Vereines. gr. 8. (III), 62 S. 1,60 M.

* Mittheilungen des niederösterreichischen Forstvereinrs an seine Mitglieder. Zugleich Organ der forstlichen Landes-Versuchsstelle für Niederösterreich. Redigirt von Fritz A. Wachtl. Jahrgang 1888. (Der ganzen Reihe XXXIII. bis XXXVI. Heft.) (Mit einer lithographirten Karte und 30 Figuren im Texte.) Wien. Verlag des Niederösterreichischen Forstvereines. Im Buchhandel: Alfred Hölder. gr. 8. (IV) 351 S. und 11 Bl. Tabellen. 8 M

* Rechenschafts-Bericht und Mittheilungen des kärntnerischen Forst-Vereines zur XVI. Hauptversammlung am 30. September 1888 in Villach. Klagenfurt. Im Selbstverlage des Vereines. gr. 8. (III), 53, 40 S. und IV lithographirten Tafeln.

* Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Organ der forstlichen Landesversuchsstelle für das Königreich Böhmen. Redigirt von Josef Zenker. Jährlich sechs Lieferungen. Prag. In Kommission bei Max. Berwald. Nachfolger von Karl Reichenecker. gr. 8. Erstes Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 147. Heft.) 115 S. und 1 lithographirte Karte in Farbendruck. Zweites Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 148. Heft.) 126 S. Drittes Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 149. Heft.) 196 S. Viertes Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 150. Heft.) 130 S. Fünftes Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 151. Heft.) 79 S. und 1 lithographirte Karte in Farbendruck. Sechstes Heft 1887/88. (Der ganzen Folge 152. Heft.) 104 S. 16 M.

* Verhandlungen der Forstwirthe von Mähren und Schlesien. Herausgegeben vom mährisch-schlesischen Forstvereine. Redigirt von Johann Homma. (Erscheint in vierteljährlichen Lieferungen) Brünn. Im Verlage des Vereines. 8. Erstes Heft für 1888. Der ganzen Folge 152. Heft. 124 S. und 1 lithographirte Tafel. Zweites Heft für 1888. Der ganzen Folge 153. Heft. 129 S. Drittes Heft für 1888. Der ganzen Folge 154. Heft. 142. S. Viertes Heft für 1888. Der ganzen Folge 155. Heft. 132 S. und 1 lithographirte Karte. 8 M.

* Verhandlungen des Oesterreichischen Forsticongresses 1888. Wien. K. K. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. gr. 8. (III), 168 S. 2 M.

c) Kalender.

* Forst- und Jagd-Kalender 1888. Sechzehnter Jahrgang. (XXXVIII. Jahrgang des Schneider und Behm'schen Kalenders und XVI. Jahrgang des Judeich'schen Kalenders.) Herausgegeben von Dr. F. Judeich und H. Behm. In zwei Theilen. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 16. I. Theil Kalendarium, Wirthschafts-, Jagd- und Fischerei-Kalender, Hilfsbuch, verschiedene Tabellen und Notizen. XLII, 106, 158 S. geb. in Leinw. 2 ℳ, in Leder 2,50 ℳ.

Zweiter Theil. Statistische Uebersicht und Personalstatus der Forsten des Deutschen Reichs und der Deutschen Forst-Verwaltungen auf Grund amtlicher Mittheilungen. Nachrichten über die forstlichen Unterrichtsanstalten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, über Forstvereine, und Statistik der österreichischen Staats- und Fondsforste, sowie Waldfläche der Schweiz und Personalstatus der schweizerischen Forstbeamten. X, 638 S. 2 ℳ.

Der Förster. Land- und forstwirthschaftlicher Kalender für Forstschutzbeamte. 1888. Herausgegeben von Th. Conrad. Graudenz, G. Röthe's Verlag. gr. 16. geb. 1,50 ℳ.

* Fromme's forstliche Kalender-Tasche für das Schaltjahr 1888. Zweiter Jahrgang, der ganzen Folge sechzehnter Jahrgang. Redigirt von Emil Böhmerle. Mit 49 Figuren. Wien. Druck und Verlag von Carl Fromme. gr. 16. VIII, 112, 32, 227 S. geb. in Leinw. 3,20 ℳ. Brieftaschen-Ausg. 4,40 ℳ.

Forst- und Jagd-Kalender für das Jahr 1888. Herausgegeben vom böhmischen Forstvereine. Redigirt von Josef Zenker. Dreißigster Jahrgang. Prag. Für den Buchhandel in Kommission bei Max Berwald Nachfolger von K. Reichenecker. gr. 16. VIII, 308 S. geb. 2,50 ℳ.

Jagd- und Forst-Kalender für Kärnten. 9. Jahrgang. 1888. Herausgegeben vom Kärntnerischen Forstvereine. Klagenfurt. Raunecker. gr. 16. XX, 185, 121 S. geb. 3,20 ℳ.

* Taschenkalender für den Forstwirth für das Jahr 1888. Siebenter Jahrgang. (Mit einer Eisenbahnkarte.) Herausgegeben von Gustav Hempel. Wien. Verlag von Moritz Perles. gr. 16. VIII, 266 S. geb. in Leinw. 3 ℳ. in Leder 4,40 ℳ.

d) Selbstständige Werke.

* Anleitung zur Waldwerthberechnung, im Auftrage des Finanz-Ministers verfaßt vom Königl. Preuß. Ministerial-Forstbüreau im Jahre 1866. Abdruck der amtlichen Ausgabe, mit Berücksichtigung der neuen Maße und der deutschen Reichswährung. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. VIII, 88 S. 2 ℳ.

* Barkhausen, zwangloſe Beiträge zur Kenntniß der forſtlichen Verhältniſſe im Königlich Preußiſchen Regierungs-Bezirke Lüneburg mit beſonderer Berückſichtigung der Aufforſtungs-Beſtrebungen daſelbſt. Hannover. Helwing'ſche Verlagsbuchhandlung (Th. Mierzinsky). Lex. 8. VII, 80 S. 2,20 M.

Beck, Günther Ritter von, zur Kenntniß der Torf bewohnenden Föhren Niederöſterreichs. (Aus: Annalen des k. k. naturhiſtoriſchen Hofmuſeums.) Wien, Hölder. Lex. 8. 6 S. 0,40 M.

Behm, H., Kubik-Tabelle zur Beſtimmung des Inhaltes von Rundhölzern nach Kubikmetern und Hunderttheilen des Kubikmeters, in Abſtufungen für den Mittendurchmeſſer von Centimeter zu Centimeter, für die Länge von 0,2 zu 0,2 Meter, mit angehängten Reduktionstafeln. Nach den für die kgl. preuß. Forſtverwaltung ergangenen Beſtimmungen zuſammengeſtellt. Elfte, um den bisherigen Nachtrag vermehrte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. 70 S. geb. 1,20 M.

* Beiträge zur Forſtſtatiſtik von Elſaß-Lothringen. Herausgegeben vom Miniſterium für Elſaß-Lothringen, Abtheilung für Finanzen, Landwirthſchaft und Domänen. V. Heft. Straßburg. Im Kommiſſionsverlage von Schultz & Comp. gr. 8. (IV), 52 S. und 1 Tabelle. 2 M.

von Bentheim, Otto, was uns noth thut! Wildſchadenerſatz, aber kein Hegungsverbot, keine Eingatterung der Forſten. Mahnworte zu einer brennenden Streitfrage, nebſt Entwurf eines Wildſchaden-Geſetzes. Berlin. F. Luckhardt. gr. 8. 50 S. 1 M.

* Bericht über die Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Miniſteriums in der Zeit vom 1. Jänner 1881 bis 31. December 1886. Wien. Druck und Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. gr. 8. V, 613 S. 5 M.

Böhmerle, Emil, Beiträge zur Penſionsſtatiſtik der land- und forſtwirthſchaftlichen Beamten pro 1886. Zugleich: Bericht über am 24. März 1888 abgehaltene IX. ordentliche Generalverſammlung des Vereines zur Förderung der Intereſſen der land- und forſtwirthſchaftlichen Beamten. Wien. Frick in Comm. gr. 8. 75 S. 1 M.

* Borggreve, Bernard, die Forſtabſchätzung. Ein Grundriß der Forſtertragsregelung und Waldwertrechnung. Mit 16 lithographiſchen Tafeln. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. XIX, 432 S. 12 M.

* Borggreve, Bernard, die Verbreitung und wirthſchaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutſchlands. Stuttgart. Verlag von J. Engelhorn. gr. 8. 31 S. 1 M.

* Borggreve, Bernard, die Vogelſchutzfrage, nach ihrer bisherigen Entwickelung und wahren Bedeutung, mit beſonderer Rückſicht

auf die Versuche zu ihrer Lösung durch Reichsgesetzgebung und internationale Verbindungen. Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe. Leipzig. Verlag von Hugo Voigt (Paul Moeser). 12. 173 S. 1,50 M.

* Brinckmeier, Ed., praktische Anleitung zur Anzucht und Kultur der Korbweiden. Ihr Anbau, ihre Auswahl, ihre hohe Verwerthung und allgemeine Nutzbarkeit. Mit Angabe vorzüglicher Adressen für den Absatz. Ilmenau und Leipzig. Aug. Schröter's Verlag (Franz Schneider). 8. (IV), 168 S. 2 M.

* Dalcke, A., das Preußische Jagdrecht. Auf Grund der in dem Umfange der Monarchie und in den einzelnen Provinzen geltenden Gesetze und Verordnungen, sowie der die letzteren erläuternden Rechtsprechung der höchsten Gerichtshöfe nebst einem Anhange enthaltend das Reichsgesetz, betreffend den Schutz von Vögeln vom 22. März 1888 und den Text der wichtigsten Preußischen Jagdgesetze systematisch dargestellt. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage, Breslau. J. U. Kern's Verlag (Max Müller). 8. VIII, 27 S. 5 M.

* Danckelmann, Bernhard, die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. Zweiter Theil. Die Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten im Besonderen. XXIV, 569 S. Dritter Theil. Hülfstafeln zur Werthermittelung von Waldgrundgerechtigkeiten, IV, 71 S. 15 M.

* Dienst-Instruction für die k. k. Förster. (Zweite Auflage.) Wien. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei. gr. 8. 8 S.

Dietz, Phil., femelartige Wirtschaft mit Horsten von ungleichartigem Wachsthum. Bamberg, Speditions-Verlag von Carl Buchner. 8. 20 S. und 1 Tafel. 3 M.

* Allgemeine Encyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Unter Mitwirkung der bedeutendsten Fachautoritäten, herausgegeben von Raoul Ritter von Dombrowski. Dritter Band. Dohlenfang, — Flügge. Mit 4 Doppeltafeln, 16 einfachen Tafeln und 108 Figuren im Texte. Wien und Leipzig. Verlag von Moritz Perles. Lex. 8. (VI), 616 S. 18 M.

* Endres, Max, die Waldbenutzung vom 13. bis Ende des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte der Forstpolitik. Tübingen. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 206 S. 3,75 M.

Förster, G. R., das forstliche Transportwesen. Darstellung seiner Mittel und Anstalten mit Rücksicht auf zweckmäßige Auswahl, Einrichtung und Benützung derselben. Zweite Auflage. Wien. Verlag von Moritz Perles. gr. 8. XVI, 528 S. Mit Atlas. Enthaltend: 40 photolithographischen Tafeln mit 211 Figuren und 385 Abbildungen in qu. Fol. 20 M.

* Aus deutschen Forsten. Mitteilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluß- und Lichtstande. I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen bearbeitet von K. Schuberg. Mit 30 Tabellen und 12 graphischen Darstellungen. Tübingen, 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XIII, 154 S. 6 M.

* Illustriertes Forst- und Jagd-Lexikon. Unter Mitwirkung von Dr. Altum, Dr. von Baur, Dr. Bühler, Dr. Cogho, Eßlinger, Dr. Gayer, Frhr. von Nordenflycht, Dr. Prantl, Runnebaum, Dr. Weber, herausgegeben von Herm. Fürst. Mit 580 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. Lex. 8. IV, 827 S. 20 M.

* Frey, Ludwig, die Methode der Tauschwerthe. Ein Beitrag zur Lösung der Waldwerthrechnungsfrage. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. (III), 90 S. 2 M.

* Fürst, Hermann, die Pflanzenzucht im Walde. Ein Handbuch für Forstwirthe, Waldbesitzer und Studierende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 52 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. X, 334 S. 5 M.

* Gayer, Karl, die Forstbenutzung. Siebente, neu bearbeitete Auflage. Mit 279 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. XI, 614 S. 13 M.

* Görner, F. A., der Weißdornzaun von Crataegus monogyna in seiner schnellsten Anzucht und Dichtigkeit nebst Angabe sämtlicher sich zu Hecken eignender Gesträuche. Dritte durchgesehene Auflage. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. 38 S. 1 M.

* Grothe, Otto, forstliche Rechenaufgaben. Ein Wiederholungs- und Uebungsbuch zur Vorbereitung auf die Jäger- und Försterprüfung. Mit in den Text gedruckten Figuren. Dritte umgearbeitete und erweiterte Auflage der Sammlung von forstlichen Rechenaufgaben. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. VI, 137 S. 1,40 M.

* Haagen, G., die land- und forstwirthschaftliche Unfall- und Krankenversicherung im Königreich Württemberg. Mit Erläuterungen und einer Sammlung der wichtigsten Bescheide, Beschlüsse und Rekursentscheidungen des Reichsversicherungsamts. Tübingen. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. 8. VIII, 204 S. 2,80 M.

* Handbuch der Forstwissenschaffenschaft in Verbindung mit Dr. A. Buhler, Ritter R. von Dombrowski, Dr. W. Fr. Exner, G. R. Förster, Herm. Fürst, A. Ritter von Guttenberg, Dr. F. Judeich, Dr. J. Lehr, Dr. Chr. Luerssen, Dr. A. Metzger, Dr. E. Ramann, Dr. Fr. Schwackhöfer, Dr. A. Schwappach, C. Schuberg, Dr. H. Stötzer, Dr. R. Weber herausgegeben von Dr. Tuisko Lorey. Tübingen. In zwei Bänden.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. Lex. 8. Erster Band. Erste Abtheilung. Allgemeiner Theil. Forstliche Produktionslehre. I. XIV, 630 S. 15 M.

* Hartig, Robert und Rudolf Weber, das Holz der Rothbuche in anatomisch-physiologischer, chemischer und forstlicher Richtung bearbeitet. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. VI, 238 S. 8 M.

Hauordnung für die Staats-, Gemeinde- und Instituten-Waldungen in dem Regierungs-Bezirk Wiesbaden. Wiesbaden. Bechtold & Co. 12. 31 S. cart. 0,20 M.

* Heinz, Friedrich, Reichsgesetz, betreffend den Schutz von Vögeln. Vom 22. März 1888. Mit Einleitung, Erläuterungen, sowie einem Anhange, die landesgesetzliche Regelung des Vogelschutzes in den deutschen Bundesstaaten betreffend. Nördlingen. Verlag der C. H. Beck'schen Buchhandlung. gr. 16. (IV)), 45 S. cart. 0,80 M.

* Heß, Richard, Encyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. Zweiter Theil. Die forstliche Produktionslehre. 1. Lieferung. Waldbau und Forstschutz. Mit 50 in den Text gedruckten Holzschnitten. Nördlingen. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. 8. 320 S. 4,40 M.

* Heß, Richard, über Waldschutz und Schutzwald. Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vorm. J. F. Richter). gr. 8. 42 S. 1 M.

* Die Jagd- und Feldschutzgesetze nebst den Maßregeln zur Hebung der Fischerei im Königreiche Böhmen sammt allen ergänzenden Verordnungen und Erlässen, den Abänderungen und Entscheidungen der obersten Behörden. Vielfach erläutert und mit Formularien, einem alphabetischen und chronologischen Register versehen. Fünfte Auflage. Prag. Heinr. Mercy's Verlag. 8. 174 S. 1,76 M.

* Jahrbuch der Preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung und Verwaltung. Herausgegeben von Dr. jur. Bernhard Danckelmann. Im Anschluß an das Jahrbuch im Forst- und Jagdkalender für Preußen. I. bis XVII. Jahrgang (1851 bis 1867) redigirt von O. Mundt. Zwanzigster Band. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. (VII), 318 S. 4 M.

* Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands. Herausgegeben im Auftrag des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der großh. hessischen Versuchsanstalt zu Gießen. II. Jahrgang. 1886. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. 120 S. 2 M.

* Just, die Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen nach dem Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 und den zu demselben ergangenen Ausführungsbestimmungen der Bundesstaaten, unter besonderer Berücksichtigung der für

die einer Berufsgenossenschaft nicht angeschlossenen Betriebe des Reiches und des Staates maßgebenden Vorschriften bearbeitet. Berlin. Siemenroth und Worms. gr. 8. XVI, 397 S. 7 ℳ geb. 8 ℳ.

Kestercanek, F. X., Beschreibung des Pfister'schen patentirten Imprägnirungsverfahrens und des dabei in Betracht kommenden Apparates. Agram. Karl Albrecht. gr. 8. 6 S.

Koch, W., Reichs-Gesetz, betreffend den Schutz von Vögeln nebst Preußischer Jagdpolizeiordnung und Preußischem Wildschongesetz. Ergänzt durch die Materialien und gerichtlichen Entscheidungen. Dritte Auflage. Bielefeld. Helmich. 8. 62 S. 1,20 ℳ geb. 1,50 ℳ.

Kollmann, A., Preußens Jagd-Gesetze, nebst den zugehörigen einschlagenden Gesetzen und Verordnungen. Zusammengestellt und mit den bezüglichen Commentaren versehen. Düsseldorf. F. Bagel. 8. VII, 141 S. cart. 1,80 ℳ.

* Kottmeier, H., kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und practisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer. Hannover. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. 122 S. 2 ℳ.

* Kozesnik, Moritz, die neue Pflanzungs-Methode im Walde nach der Vorschrift des Moritz Kozesnik. Zweite Auflage. Wien. K. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. gr. 8. 16 S. mit Illustrationen. 1 ℳ.

Kronfeld, M., zur Biologie der Mistel. Offener Brief an Prof. Dr. A. Kornhuber in Wien. Wien. Deutick. gr. 8. 8 S. 0,40 ℳ.

Die land- und forstwirthschaftlichen Lehranstalten Oesterreichs nach dem Stande zu Ende März 1887. Zusammengestellt im k. k. Ackerbau-Ministerium. (Aus: „Statist. Monatsschrift.") Wien. Hölder. gr. 8. 18 S. 0,60 ℳ.

* Mayer, Karl, die badischen Gesetze über Jagd und Fischerei nebst darauf bezüglichen Verordnungen, Uebereinkünften, gerichtlichen Entscheidungen und sämmtlichen (sowohl badischen als reichsrechtlichen) Strafbestimmungen. Nach dem neuesten Stande gesammelt und annotirt. Freiburg i. Br. Verlag von L. Schmidt-Vogler. 8. 274 S. 2,40 ℳ.

Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1886. Herausgegeben von der Königlichen Forstdirektion. Stuttgart. Druck und Verlag von Chr. Scheufele. gr. 4. 101 S. 1 ℳ.

Monats-Berichte über die Beobachtungs-Ergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen in Elsaß-Lothringen. Herausgegeben von der Hauptstation für das forstliche Versuchswesen zu Straßburg. Jahrgang 1888. Straßburg. Trübner in Comm. gr. 4. 12 Nrn. 5 ℳ.

* Müller, N. J. C., Atlas der Holzstructur, dargestellt in Microphotographien. 21 Tafeln mit erläuterndem Texte. Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp. Imp. Fol. — Erläuternder Text zu dem Atlas der Holzstructur, dargestellt in Microphotographien mit dreiundsechzig Holzschnitten. Halle a. S. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp. gr. 8. VIII, 110 S. 20 *M*.

* Müttrich, A., Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der von den forstlichen Versuchsanstalten des Königreichs Preußen, des Herzogthums Braunschweig, der Thüringischen Staaten, der Reichslande und dem Landesdirectorium der Provinz Hannover eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Dreizehnter Jahrgang. Das Jahr 1887. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. (III), 116 S. 2 *M*.

* Müttrich, A., Beobachtungs-Ergebnisse der von den forstlichen Versuchsanstalten des Königreichs Preußen, des Herzogthums Braunschweig, der thüringischen Staaten, der Reichslande und dem Landesdirectorium der Provinz Hannover eingerichteten forstlich-meteorologischen Stationen. Vierzehnter Jahrgang. 1888. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. 192 S. 2 *M*.

* Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1887. X. Jahrgang. Karlsruhe. Chr. Fr. Müller'sche Hofbuchdruckerei. 4. 104 S.

* Neumeister, Max, Forst- und Forstbetriebs-Einrichtung der höchsten Wald- bei höchster Bodenrente mit Instruction zur Einrichtung und Bewirthschaftung eines Revieres, als vierte vervollständigte und umgearbeitete Auflage des Preßler'schen Hochwaldsideals. Wien. Verlag von Moritz Perles. schmal gr. 8. (IV), 73 S. und 1 Karte. 2 *M*.

* Rey, C. F., Geschichte des heiligen Forstes bei Hagenau im Elsaß nach den Quellen bearbeitet. Erster Teil. Vom Eintritt des Forstes in die Geschichte bis zum westphälischen Frieden (1065 bis 1648). Straßburg. J. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel). 8. 114 S. 2 *M*.

Normalstatut für land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaften nach dem Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 und dem preußischen Ausführungsgesetz vom 20. Mai 1887. Neuwied, Heuser's Verlag. Lex. 8. 34 S. 2 *M*.

Plüß, B., unsere Bäume und Sträucher. Führer durch Wald und Busch. Anleitung zum Bestimmen unserer Bäume und Sträucher nach ihrem Laube. Zweite Auflage. Mit 80 Holzschnitten. Freiburg i. Br. Herder. 12. VII, 120 S. 1 *M* geb. 1,20 *M*.

Preußens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1884, 1885, 1886, 1887. Bericht des Ministers für Landwirthschaft, Do-

männen und Forsten an Seine Majestät den Kaiser und König. II. Band. Die Domänen- und Forstverwaltung. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. VIII, 292 S.

Quensell, C. G. L., lebendige Hecken als Befriedigung von Grundstücken. Mit Illustrationen. Dresden. Friese & von Puttkamer. gr. 8. 33 S. 0,75 M.

* Quenzel, die Forstverwaltung im Königreich Sachsen und die in das Fach einschlagenden Gesetze und Verordnungen einschließlich sämmtlicher an die Forstbeamten erlassenen Generalverordnungen des K Finanz-Ministeriums. Mit ausführlichem Sachregister. Pirna. Druck und Verlag von F. J. Eberlein. 8. 218 S. 2 M.

Rektorys, J., forstwirthschaftliche Tafeln. Prag. Verlag von Franz Borový. 167 S.

* Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1887. Herausgegeben von der Königlichen Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden. Druck und Verlag von Rud. Bechtold & Comp. gr. 4. 35 S. 1,50 M.

* Reuß jun., H., die Schälbeschädigung durch Hochwild, speciell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwendung. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. X, 233 S. 5 M.

* Rumpelt, A., Unfall- und Krankenversicherung für Land- und Forstwirthschaft im Königreich Sachsen. Handausgabe des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Sächsischen Landesgesetzes vom 22. März 1888. Mit erläuternden Anmerkungen, Anhang und Sachregister. Im amtlichen Auftrage bearbeitet. Dresden. Verlag von Carl Höckner. 8. X, 292 S. 3,50 M.

* Rumpelt, A., Unfall- und Krankenversicherung für Land- und Forstwirthschaft im Königreich Sachsen. Ausführungsbestimmungen und Genossenschaftsstatut als Nachtrag zu der Handausgabe des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Sächsischen Landesgesetzes vom 22. März 1888. Im amtlichen Auftrage bearbeitet. Dresden. Verlag von Carl Höckner. 8. (II), 79 S. und 7 Formulare. 1 M.

* Saalborn, Jahres-Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Zusammengestellt für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer unter Mitwirkung von Fachgenossen. Neunter Jahrgang. 1887. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländers Verlag. gr. 8. VIII, 194 S. 2,40 M.

Schindler, A., die Wildbach- und Fluß-Verbauung nach den Gesetzen der Natur. Mit 37 Clichés im Text, 18 Tafeln und 1 Titelbild. Zürich. Hofer & Burger. gr. 8. 81 S. 3,40 M.

* Schumacher, Hubert, die Buchennutzholz-Verwertung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Westen der Monarchie. Eine Denkschrift zur XVII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu München. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. VII, 118 S. 2,25 M.

* Schwappach, Adam, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. In zwei Bänden. Zweiter Band. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. IV, 892 S. 9 M.

* Semler, Heinrich, tropische und nordamerikanische Waldwirtschaft und Holzkunde. Handbuch für Forstleute, Holztechniker und Händler in Deutschland und im Auslande. Mit einem Porträt und 62 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. XVI, 736 S. 13,50 M.

* Senft, der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. Ein Lehrbuch für alle Freunde des Pflanzenreiches, namentlich für Forst- und Landwirthe. Hannover. Hahn'sche Buchhandlung. gr. 8. X, 158 S. 3,20 M.

Sorauer, Paul, Atlas der Pflanzenkrankheiten. Zweite Folge. Tafel IX—XVI (in Chromolithographie). Fol. Mit Text S. 9—12. gr. 8. Berlin. Verlag von Paul Parey. In Mappe. 20 M.

* Sorauer, Paul, die Schäden der einheimischen Kulturpflanzen durch tierische und pflanzliche Schmarotzer sowie durch andere Einflüsse. Für die Praxis bearbeitet. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. VII, 250 S. geb. 5 M.

* Tiefenbacher, Ludwig, E., die Ermittelung der Durchfluß-Profile mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgs- und Wildbäche. Mit einer lithographirten Tafel. Zweite vermehrte Auflage. Wien. Spielhagen & Schurich. gr. 8. VIII, 163 S. 4 M.

* Trubrig, J., die Waldwirthschaft der Römer. Erweiterter Separat-Abdruck aus der „Vierteljahresschrift für Forstwesen". Wien. Buchhandlung von Moritz Perles. gr. 8. 69 S. 1,20 M.

* Tubeuf, Carl Freiherr von, Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Mit 5 lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. (V), 61 S. 4 M.

* Urich, die deutsche Holzzollgesetzgebung und ihre Einwirkung auf die Nutzholz-Einfuhr und Ausfuhr nach bezw. von Deutschland. Sonderabdruck aus dem Forstwissenschaftlichen Centralblatt. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. 16 S. 0,50 M.

* Wanger, K. L., der Lichtungshieb und dessen Einfluß auf Pflege und Verjüngung der Bestände. Gekrönte Preisschrift. Davos. Hugo Richter. gr. 8. 30 S. 1 M.

* Weise, W., Leitfaden für den Waldbau. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. VIII, 208 S. 3 M.

* Weise, W., Chronik des Deutschen Forstwesens im Jahre 1887. XIII. Jahrgang. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. 84 S. 1,20 M.

* Westermeier, G., Leitfaden für das Preußische Jäger- und Förster-Examen. Ein Lehrbuch für den Unterricht der Forstlehrlinge auf den Revieren, der gelernten Jäger bei den Bataillonen und zum Selbstunterricht der Forstaufseher. Mit 140 Holzschnitten, einer Spurentafel, 3 Bestimmungstabellen und 7 Beilagen. Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. XVI, 471 S. 5 M.

* Ziebarth, Karl, das Forstrecht. Zweiter Teil: Verwaltungsrecht. Berlin. Verlag von Paul Parey. gr. 8. V, 131—320 S. 4 M.

* Ziegner-Gnüchtel, H., Der Forstdiebstahl. Darstellungen aus dem in Deutschland geltenden Recht. Berlin und Leipzig. Verlag von J. Guttentag (D. Collin). gr. 8. IV, 93 S. 2 M.

Kleinere Mittheilungen.

Akademische Nachrichten.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich das Komthurkreuz II. Klasse des Civilverdienstordens und dem Professor Dr. Nobbe Titel und Rang eines Geheimen Hofraths zu verleihen.

(Dekret vom 16. April 1889 und Verordnung des Kgl. Finanzministeriums vom 20. April 1889.)

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg. 6.

Gesetze, Verordnungen und Instruktionen,
welche auf das Forstwesen Bezug haben.

Zusammengestellt vom Kgl. Sächs. Forstassessor Flemming in Dresden.

I. Für das Königreich Sachsen 1888.

Die vom Königl. Finanz-Ministerium erlassenen „Generalverordnungen" gehen an alle Oberforstmeistereien und an den Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich, betreffenden Falles auch an die Direktion der Forsteinrichtungsanstalt und an sämmtliche Forstrentämter.

Unterricht und Prüfungen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Anrechnung der Militär-Dienstzeit bei den Reviergehilfen betreffend; vom 13. März 1888. Nr. 961 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium hat beschlossen, die zeither auf Ansuchen genehmigte Anrechnung der aktiven Militärdienstzeit auf die nach § 14 Absatz 4 der Verordnung,*) den Staatsforstdienst betreffend, vom 9. Mai 1871 in Verbindung mit § 4 der Verordnung, die Anstellungsprüfung für den niederen Staatsforstdienst betreffend, vom 18. August 1871 vor Ablegung des Unterförsterexamens erforderliche 5jährige Dienstleistung als Reviergehilfe nicht mehr eintreten zu lassen, um hierin Uebereinstimmung mit dem Verfahren in den übrigen Berufszweigen des Staatsdienstes herbeizuführen.

Es haben deshalb in Zukunft sämmtliche Anwärter des niederen Staatsforstdienstes 5 Jahre als Reviergehilfen auf Staatsforstrevieren zu dienen, bevor sie zur Ablegung des Unterförsterexamens zugelassen werden können.

Sie wollen die Ihnen untergebenen Beamten ꝛc. hiernach entsprechend anweisen, auch auf bei Ihnen erfolgende Anfragen wegen der Laufbahn Derjenigen, welche sich dem niederen Staatsforstdienst zu widmen gedenken, die erforderliche Verständigung bewirken.

Denjenigen Reviergehilfen jedoch, welche gegenwärtig bereits ihrem Militärdienste obliegen, soll nach Befinden die in demselben verbrachte Zeit wenigstens zum Theil noch in Anrechnung gebracht werden."

*) Thar. forstl. Jahrb. 1872. Bd. 22. S. 337 u. 342. Zu vergl. Gen. Vdg. vom 21. Mai 1886. Thar. forstl. Jahrb. 1887. Bd. 37. S. 258.

Diensteinrichtung. Forstverwaltung überhaupt.

Gesetz, die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen*) betreffend. Vom 9. April 1888 — G. u. V. Bl. S. 113.**)

§ 1. Beamte der Staats-Civilverwaltung,***) welche in reichsgesetzlich der Unfallversicherung unterliegenden Betrieben beschäftigt sind, erhalten, wenn sie infolge eines im Dienst erlittenen Betriebsunfalls dauernd dienstunfähig werden, als Pension sechsundsechzigzweidrittel Prozent ihres jährlichen Diensteinkommens, soweit ihnen nicht nach anderweiter Bestimmung ein höherer Betrag zusteht.

Personen der vorbezeichneten Art erhalten, wenn sie infolge eines im Dienst erlittenen Betriebsunfalls nicht dauernd dienstunfähig geworden, aber in ihrer Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt worden sind, bei ihrer Entlassung aus dem Dienste als Pension:

1. im Falle völliger Erwerbsunfähigkeit für die Dauer derselben den im ersten Absatze bezeichneten Betrag;
2. im Falle theilweiser Erwerbsunfähigkeit für die Dauer derselben einen Bruchtheil der vorstehend bezeichneten Pension, welcher nach dem Maße der verbliebenen Erwerbsfähigkeit zu bemessen ist.

---

*) Durch § 4 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 und die sich an dasselbe anschließenden weiteren Unfallversicherungsgesetze, einschließlich des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, werden die Beamten, welche in Betriebsverwaltungen des Reiches, eines Bundesstaates oder eines Kommunalverbandes mit festem Gehalt und Pensionsberechtigung angestellt sind, von den Wohlthaten der reichsgesetzlichen Unfallversicherung ausgeschlossen.

Durch das obige Landesgesetz wird aber nicht allein für die mit festem Gehalt und Pensionsberechtigung angestellten Beamten, sondern auch für alle ohne Pensionsberechtigung angestellten Beamten der Staats-Civilverwaltung diese Unfallfürsorge auf dienstpragmatischem Wege geregelt und zwar genau in derselben Weise, in welcher dies durch das Reichsgesetz vom 15. März 1886, betreffend die Fürsorge für Beamte und Personen des Soldatenstandes (R. G. Bl. S. 53), geschehen ist.

Außerdem ist der Kgl. Staatsregierung durch Landtagsbeschluß von 1887/88 noch die Ermächtigung ertheilt worden, denjenigen Beamten der Staats-Civilverwaltung, welche im Dienste, jedoch nicht in einem gesetzlich der Unfallversicherung unterliegenden Betriebe, einen Unfall erleiden, sowie den Hinterbliebenen derselben unter den Voraussetzungen und nach Maßgabe des vorliegenden Gesetzes die in demselben vorgesehenen Bezüge aus der Staatskasse gegen Verzicht auf anderweite aus Reichs- oder Landesgesetzen herzuleitende Ansprüche zu gewähren. Fl.

**) G. u. V. Bl. bedeutet: Gesetz- und Verordnungsblatt für das Königreich Sachsen.

***) Zu diesen gehören auch die Waldwärter. Vergl. Generalverordnung vom 17. Sept. 1888. Nr. 3319 Forstreg. Punkt 6, Absatz 3. S. 256. Fl.

Steht solchen Personen nach anderweiter Bestimmung ein höherer Betrag zu, so erhalten sie diesen.

Nach dem Wegfall des Diensteinkommens sind den Verletzten außerdem die noch erwachsenden Kosten des Heilverfahrens zu ersetzen.

§ 2. Die Hinterbliebenen solcher in § 1 bezeichneten Personen, welche infolge eines im Dienst erlittenen Betriebsunfalls gestorben sind, erhalten:

1. als Sterbegeld, sofern ihnen nicht nach anderweiter Bestimmung Anspruch auf Gnadengenuß zusteht, den Betrag des einmonatigen Diensteinkommens beziehentlich der einmonatigen Pension des Verstorbenen, jedoch mindestens 30 Mark;
2. eine Rente. Dieselbe beträgt
   a) für die Wittwe bis zu deren Tode oder Wiederverheirathung zwanzig Prozent des jährlichen Diensteinkommens des Verstorbenen, jedoch nicht unter 160 Mark, und nicht mehr als 1600 Mark;
   b) für jedes Kind bis zur Vollendung des achtzehnten Lebensjahres oder bis zur etwaigen früheren Verheirathung, sofern die Mutter lebt, fünfundsiebzig Prozent der Wittwenrente und sofern die Mutter nicht lebt, die volle Wittwenrente;
   c) für Ascendenten des Verstorbenen, wenn dieser ihr einziger Ernährer war, für die Zeit bis zu ihrem Tode oder bis zum Wegfall der Bedürftigkeit zwanzig Prozent des Diensteinkommens des Verstorbenen, jedoch nicht unter 160 Mark und nicht mehr als 1600 Mark; sind mehrere derartige Berechtigte vorhanden, so wird die Rente den Eltern vor den Großeltern gewährt.

Die Renten dürfen zusammen sechzig Prozent des Diensteinkommens nicht übersteigen. Ergiebt sich ein höherer Betrag, so haben die Ascendenten nur insoweit einen Anspruch, als durch die Renten der Wittwe und der Kinder der Höchstbetrag der Rente nicht erreicht wird. Soweit die Renten der Wittwe und Kinder den zulässigen Höchstbetrag überschreiten, werden die einzelnen Renten in gleichem Verhältnisse gekürzt.

Steht nach anderweiter Bestimmung*) den Hinterbliebenen ein höherer Betrag zu, so erhalten sie diesen.

Der Anspruch der Wittwe ist ausgeschlossen, wenn die Ehe erst nach dem Unfall geschlossen worden ist.

§ 3. Erreicht das Diensteinkommen nicht den von der Kreishauptmannschaft nach Anhörung der Ortsbehörde für Erwachsene fest-

*) Z. B. auf Grund derjenigen der mit Staatsbeihilfe bestehenden Unterstützungskasse für Beamte der Staatseisenbahn-, Straßen-, Wasserbau- und Forstverwaltung und ähnlicher Kassen. Vergl. Thar. forstl. Jahrb. 1888. Bd. 38. S. 267. Fl.

gesetzten ortsüblichen Tagelohn gewöhnlicher Tagearbeiter (§ 8 des Gesetzes, betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter vom 15. Juni 1883, R. G. Bl. S. 73), so ist der letztere der Berechnung zu Grunde zu legen.

Bleibt bei den Beamten (§ 1), welche nicht mit Pensionsberechtigung angestellt sind und keiner mit staatlicher Beihilfe bestehenden Unterstützungskasse angehören, die nach vorstehenden Bestimmungen der Berechnung zu Grunde zu legende Summe unter*) dem niedrigsten Diensteinkommen derjenigen Stellen, in welchen solche Beamte nach den bestehenden Grundsätzen zuerst mit Anspruch auf Pensionsberechtigung oder Ruhestandsunterstützung angestellt werden können, so ist der letztere Betrag der Berechnung zu Grunde zu legen.

§ 4. Der Bezug der Pension beginnt mit dem Wegfall des Diensteinkommens, der Bezug der Wittwen- und Waisenrente mit dem Ablauf des Gnadengenusses, oder, soweit ein solcher nicht gewährt wird, mit dem auf den Todestag des Verunglückten folgenden Tage.

Gehört der Verletzte auf Grund gesetzlicher oder statutarischer Verpflichtung einer Krankenkasse oder der Gemeindekrankenversicherung an, so wird bis zum Ablauf der dreizehnten Woche nach dem Eintritt des Unfalls die Pension und der Ersatz der Kosten des Heilverfahrens um den Betrag der von der Krankenkasse oder der Gemeindekrankenversicherung geleisteten Krankenunterstützung gekürzt. Der Anspruch auf das Sterbegeld (§ 2 Absatz 1, Ziffer 1) und vom Beginne der vierzehnten Woche ab auch der Anspruch auf die Pension und auf den Ersatz der Kosten des Heilverfahrens (§ 1) geht bis zum Betrage des von der Krankenkasse gezahlten Sterbegeldes, beziehentlich bis zum Betrage der von dieser gewährten weiteren Krankenunterstützung auf die Krankenkasse über. Als Werth der freien ärztlichen Behandlung, der Arznei und der Heilmittel (§ 6 Absatz 1, Ziffer 1 des Krankenversicherungsgesetzes) gilt die Hälfte des gesetzlichen Mindestbetrags des Krankengeldes.

Etwaige Ansprüche der von Unfällen (§ 1) betroffenen Beamten und deren Hinterbliebener auf Gewährung von Unterstützungen aus einer mit staatlicher Beihilfe bestehenden Unterstützungskasse gehen, soweit sie die nach Maßgabe des gegenwärtigen Gesetzes zu gewährenden Bezüge nicht übersteigen, auf die Staatskasse über.

§ 5. Ein Anspruch auf die in §§ 1 und 2 bezeichneten Bezüge besteht nicht, wenn der Verletzte den Unfall (§ 1) vorsätzlich oder durch ein Verschulden herbeigeführt hat, wegen dessen auf Dienstentlassung oder auf Verlust des Titels und Pensionsanspruchs, beziehentlich auf Verlust des Anspruchs auf Ruhestandsunterstützung aus einer der in

*) Kann unter anderm bei im Vorbereitungsdienste befindlichen Beamten der Fall sein. Fl.

§ 4 Absatz 3 erwähnten Kassen, gegen ihn erkannt oder wegen dessen ihm die Fähigkeit zur Beschäftigung in einem öffentlichen Dienstzweige aberkannt worden ist.

Hierbei leiden die Vorschriften in §§ 15 bis 34 des Gesetzes vom 3. Juni 1876, einige Abänderungen der gesetzlichen Bestimmungen über die Verhältnisse der Civilstaatsdiener betreffend (G. u. V. Bl. S. 239), auf alle in § 1 bezeichneten Beamten Anwendung.

§ 6. Ansprüche auf Grund dieses Gesetzes sind, soweit deren Feststellung nicht von Amtswegen erfolgt, bei Vermeidung des Ausschlusses vor Ablauf von zwei Jahren nach dem Eintritt des Unfalls bei der dem Verletzten unmittelbar vorgesetzten Dienstbehörde anzumelden.

Nach Ablauf dieser Frist ist der Anmeldung nur dann Folge zu geben, wenn zugleich glaubhaft bescheinigt wird, daß die Folgen des Unfalls erst später bemerkbar geworden sind, oder daß der Berechtigte von der Verfolgung seines Anspruchs durch außerhalb seines Willens liegende Verhältnisse abgehalten worden ist.

Jeder Unfall, welcher von Amtswegen oder durch Anmeldung der Betheiligten einer vorgesetzten Dienstbehörde bekannt wird, ist sofort zu untersuchen. Den Betheiligten ist Gelegenheit zu geben, selbst oder durch Vertreter ihre Interessen bei der Untersuchung zu wahren.

§ 7. Soweit vorstehend nichts Anderes bestimmt ist, finden auf die nach §§ 1 und 2 zu gewährenden Bezüge die gesetzlichen Bestimmungen über die Pensionen der Staatsdiener und ihrer Hinterlassenen mit der Maßgabe Anwendung, daß der Berechnung der Pension das von dem Beamten zuletzt bezogene gesammte Diensteinkommen, soweit es nicht zur Bestreitung von Repräsentations- oder Dienstaufwandskosten gewährt worden ist, zu Grunde gelegt wird.

Die nach §§ 1 und 2 zu gewährenden Pensionen und Renten treten an die Stelle derjenigen Pensionen, welche den Betheiligten auf Grund anderweiter Bestimmung zustehen, soweit nicht die letzteren Beträge die nach Maßgabe dieses Gesetzes zu gewährenden Bezüge übersteigen (§ 1 Absatz 1, § 2 Absatz 3 und § 4 Absatz 3).

§ 8. Die in §§ 1 und 2 bezeichneten Personen können einen Anspruch auf Ersatz des durch den Unfall (§ 1) erlittenen Schadens gegen den Staat überhaupt nicht und gegen die Betriebsleiter, Bevollmächtigten oder Repräsentanten, Betriebs- oder Arbeiteraufseher derjenigen Betriebsverwaltung, in deren Dienst sie den Unfall erlitten haben, nur dann geltend machen, wenn durch strafgerichtliches Urtheil festgestellt worden ist, daß diese den Unfall vorsätzlich herbeigeführt haben.

Der hiernach zulässige Anspruch geht in Höhe der den Entschädigungsberechtigten auf Grund des gegenwärtigen Gesetzes oder anderweiter gesetzlicher Vorschrift vom Staate zu zahlenden Beträge auf Letzteren über.

§ 9. Die in § 8 bezeichneten Ansprüche können, auch ohne daß die daselbst vorgesehene Feststellung durch strafgerichtliches Urtheil stattgefunden hat, geltend gemacht werden, falls diese Feststellung wegen des Todes oder der Abwesenheit des Betreffenden oder aus einem anderen in der Person desselben liegenden Grunde nicht erfolgen kann.

§ 10. Die Haftung anderer, in § 8 nicht bezeichneten Personen, welche den Unfall vorsätzlich herbeigeführt oder durch Verschulden verursacht haben, bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften. Der hiernach zulässige Anspruch geht in Höhe der den Entschädigungsberechtigten auf Grund des gegenwärtigen Gesetzes oder anderweiter gesetzlicher Vorschrift vom Staate zu zahlenden Beträge auf Letzteren über.

§ 11. Kommunalbeamten und deren Hinterbliebenen, für welche durch statutarische*) Festsetzung gegen die Folgen eines im Dienste erlittenen Unfalls eine den Vorschriften der §§ 1 bis 5 mindestens gleichkommende Fürsorge getroffen ist, stehen gegen den Kommunalverband, in dessen Dienst der Unfall erlitten ist, weitergehende Ansprüche nicht zu.

§ 12. Gegen das Reich stehen den in den §§ 1, 2 und 11 bezeichneten Personen aus Sächsischen Landesgesetzen weitergehende Ansprüche als auf die gedachten Bezüge nicht zu.

Derselben Beschränkung unterliegen die Ansprüche dieser Personen gegen andere Bundesstaaten und gegen Kommunalverbände, sofern für deren Beamte durch die Landesgesetzgebung, beziehentlich durch statutarische Festsetzung gegen die Folgen eines im Dienste erlittenen Betriebsunfalls eine den Vorschriften der §§ 1 bis 5 mindestens gleichkommende Fürsorge getroffen ist und durch die Gesetzgebung des bezüglichen Bundesstaats weitergehende Ansprüche der Beamten und ihrer Hinterbliebenen aus den Landesgesetzen gegenüber dem Reich, sowie den Bundesstaaten und Kommunalverbänden ausgeschlossen sind.

§ 13. Die in §§ 1 und 2 des Reichsgesetzes, betreffend die Fürsorge für Beamte und Personen des Soldatenstandes infolge von Betriebsunfällen, vom 15. März 1886 (R.-G.-Bl. S. 53) aufgeführten Personen, desgleichen die Beamten anderer Bundesstaaten und der Deutschen Kommunalverbände, sowie deren Hinterbliebene, für welche durch die Landesgesetzgebung, beziehentlich durch statutarische Festsetzung gegen die Folgen eines im Dienste erlittenen Betriebsunfalls eine den Vorschriften der §§ 1 bis 5 mindestens gleichkommende Fürsorge getroffen ist, haben wegen eines Unfalls (§ 1) aus Sächsischen Landesgesetzen einen Anspruch auf Ersatz des durch den Unfall erlittenen Schadens nur in Höhe der ihnen danach zukommenden Bezüge sowohl

*) Das vorliegende Gesetz verpflichtet sonach die Gemeinden nicht, die demselben gedachte Fürsorge auch für ihre Beamten durchzuführen. Es bt vielmehr den Gemeinden überlassen, dies auf ortsstatutarischem Wege thun und zwar nicht bloß für Unfälle in unfallversicherungspflichtigen rieben, sondern für überhaupt im Dienste erlittene Unfälle. Fl.

gegen das Reich und den Sächsischen Staat, wie gegen diejenigen Sächsischen Kommunalverbände, welche für ihre Beamten die Unfallfürsorge in dem vorgedachten Umfange getroffen haben. Derselben Beschränkung unterliegen die Ansprüche dieser Personen gegen andere Bundesstaaten und deren Kommunalverbände unter der Voraussetzung, daß nach den Landesgesetzen des betreffenden Bundesstaats den durch entsprechende Unfallfürsorge sichergestellten Reichs-, Staats- und Kommunal-Beamten, sowie deren Hinterbliebenen weitergehende Ansprüche gegen das Reich, die Bundesstaaten und die Kommunalverbände nicht zustehen.

§ 14. Auf die Ansprüche der in §§ 11 bis 13 bezeichneten Personen finden die Bestimmungen der §§ 8 bis 10 entsprechende Anwendung.

Urkundlich haben Wir dieses Gesetz eigenhändig vollzogen und Unser Königliches Siegel beidrucken lassen."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Auszahlung der Beamtengehalte betreffend. Vom 28. März 1888. Nr. 1156 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium hat beschlossen, künftig in den Fällen, in welchen die beiden ersten Tage eines Monats Sonn- oder Festtage sind, die zur Auszahlung kommenden Beamtengehalte bereits an dem vorhergehenden Wochentage auszahlen zu lassen."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Statuten-Nachtrag*) zur Eisenbahn- ꝛc. Beamten-Unterstützungskasse betreffend. Vom 3. April 1888. Nr. 1084 Forstreg.

„Unter dem 9. Januar dieses Jahres ist ein bereits mit dem 1. Januar dieses Jahres in Kraft getretener Nachtrag zu den Statuten der Unterstützungskasse für Beamte der Königlich Sächsischen Staats-eisenbahn-, Straßen-, Wasserbau- und Forst-Verwaltung aufgestellt worden.

Die erforderlichen Exemplare desselben werden, ebensowie die Statuten selbst — Generalverordnung**) vom 28. Februar 1885 Nr. 743 Forstreg. Punkt 6 —, auf Ansuchen von der Rechnungsexpedition der Beamten-Unterstützungskasse geliefert.

Indem hiermit im Allgemeinen auf diesen Statuten-Nachtrag aufmerksam gemacht wird, ist im Besonderen noch auf Punkt 3 desselben hinzuweisen, nach welchem die bisher nach § 7b der Statuten vorgeschriebene Altersnachzahlung vom 1. Januar dieses Jahres ab in

*) Dieser Nachtrag hat bereits bei Mittheilung der Statuten im Thar. forstl. Jahrb. 1888. Bd. 38. S. 267 Berücksichtigung gefunden.

**) Thar. forstl. Jahrb. 1886. Bd. 36. S. 329.

Wegfall kommt. Damit erledigen sich auch die diesbezüglichen Anordnungen der obengedachten Generalverordnung Nr. 743 Forstreg. in Punkt 1 und 2."

Verordnung des Finanz-Ministeriums, die neue Dienstanweisung für die Königlich Sächsischen Landbaumeister betreffend. Vom 28. Februar 1888. Nr. 350 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium läßt der Oberforstmeisterei . . . . . in der Anlage ein Exemplar der neuen Dienstanweisung für die Königlich Sächsischen Landbaumeister zur Kenntnißnahme und Nachachtung mit dem Bemerken zugehen, daß diese Anweisung vom 1. Februar dieses Jahres ab in Gültigkeit zu treten hat, wogegen alle derselben entgegenstehenden älteren Bestimmungen von diesem Zeitpunkte ab außer Wirksamkeit kommen."

Diese unter dem 20. Dezember 1887 erlassene Instruktion bietet im Allgemeinen forstlich nur geringes Interesse.

Gehalte, Dienstbezüge, Pensionirungen ꝛc.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Nebenbezüge des Forstpersonales betreffend. Vom 16. April 1888. Nr. 1357 Forstreg.

„Nach dem mit der letzten Ständeversammlung vereinbarten, Allerhöchsten Orts genehmigten Staatshaushaltsetat auf die Finanzperiode 1888/89 ist bestimmt worden, daß vom Jahre 1888 an der pensionsberechtigte Werth der freien Dienstwohnung, bez. des dafür gewährten Miethzinsäquivalents

a. den sämmtlichen Herren Oberforstmeistern mit 700 ℳ — ₰ anstatt wie zeither mit 600 ℳ — ₰,

b. den sämmtlichen Herren Forstrentbeamten mit 500 ℳ — ₰. anstatt wie zeither mit 300 ℳ — ₰ und

c. den sämmtlichen wissenschaftlich gebildeten Förstern mit 200 ℳ — ₰ anstatt wie zeither mit 150 ℳ — ₰ — jedoch ohne Rücksicht darauf, ob dieselben bei mangelnder Dienstwohnung in Wirklichkeit ein geringeres oder höheres Aequivalent beziehen —

angerechnet werden soll.

Demgemäß erhöhen sich auch die alljährlichen Abzüge zum Staatspensionsfonds.

Wegen Benachrichtigung der unter c genannten Beamten ist hiernach das weiter Erforderliche zu besorgen."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Regelung der Dienstaufwandsentschädigungen der Oberförster betreffend. Vom 31. Dezember 1888. Nr. 4634 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium beabsichtigt die Dienstaufwandsentschädigungen der Oberförster, welche denselben zeither nur zum Theil baar, zum Theil aber auch durch Ueberlassung von Dienstländereien gegen einen billigen Pacht gewährt worden sind, anderweit und zwar, um die bestehenden nicht unerheblichen Ungleichheiten zu beseitigen, in Zukunft lediglich durch Baarzahlung eines Pauschquantums zu regeln.

Hiernach würde also die fernere Ueberlassung von Dienstländereien gegen einen billigen Pachtzins völlig in Wegfall kommen. Dagegen beabsichtigt Man auch in Zukunft bei jedem Oberförstergehöfte in dessen unmittelbarer Umgebung ein Areal von ca. 1 ha Garten und Grasland, soweit dies thunlich, zur Benutzung zu belassen.

Die Jagd- und Fischereipächte, sowie die bestehenden Teichpächte sollen vorläufig nicht in Betracht gezogen werden.

Gegenstand der Dienstaufwandsentschädigung würde somit sein:

Die Entschädigung für Verpflegung des Reviergehilfen, die Haltung des Dienstpferdes einschl. des Haferzuschusses, Geschäftsbedürfnisse und Numeriraufwand, Reiseaufwand innerhalb des Forstbezirkes unter Wegfall von Tagegeldern, Fahrpreisvergütungen (auch in Gutsvorsteherangelegenheiten), Portoverläge und Bestellgelder für Gesetz und Amtsblätter (nicht aber die Kosten des Abonnements und des Einbindens der betreffenden Blätter, welche der Staatsfiskus auch in Zukunft trägt) und Botenlöhne.

Bevor Man nun in der Angelegenheit weiter vorgeht, namentlich das in Zukunft zu gewährende Pauschquantum feststellt, wünscht das Finanz-Ministerium, daß Sie nach Vernehmung mit den Oberförstern Ihres Bezirkes sich über die eben erwähnten Grundsätze der Regelung der Dienstaufwandsentschädigung gutachtlich Anher äußern und die Größe der Reinerträge anzeigen, welche nach den zu Gebote stehenden Unterlagen, bez. nach pflichtmäßigem Ermessen der Nutznießer und des Herrn Oberforstmeisters die Dienstländereien (welche speziell nach Fläche und Nutzungsart und unter Auskunftsertheilung darüber anzugeben sind, ob die Bewirthschaftung mit oder ohne Viehhaltung, bez. durch Vergebung in Afterpacht erfolgt, dermalen jedem Oberförster nach Abzug des an den Staatsfiskus zu entrichtenden Pachtzinses, gewährt haben.

Sollten in einem oder dem anderen Falle Verhältnisse vorliegen, welche die Belassung von Dienstländereien in größerem Umfange als ca. 1 ha (wie eingangs erwähnt) bedingen, so wolle der Herr . . . . . anzeigen, in welchem Umfang dies erforderlich erscheint und wie hoch sich der ortsübliche Pachtpreis für solche Dienstländereien stellt.

Ihrem Berichte über die vorstehend erörterten Angelegenheiten wird bis zum 15. März 1889 entgegengesehen."

Verkauf von Forstprodukten.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Abgabe von Hölzern aus freier Hand betreffend. Vom 24. März 1888. Nr. 896 Forstreg.

„Die Bezirksoberforstmeistereien und der Herr Geh. Oberforstrath Dr. Judeich werden ermächtigt, künftighin aus freier Hand ohne besondere Genehmigung des Finanz-Ministeriums unter Festhaltung der in Bezug auf die Bestimmung der Preise bestehenden Grundsätze Hölzer bis zu den nachstehenden Mengen abzugeben:

300 Stück Stämme oder Klötzer bis mit 15 cm Stärke,
150 „ „ „ „ von 16 und mehr cm Stärke,
50 Hdrt. Derbstangen,
150 „ Reisstangen,
20 rm Schichtnutzholz,
50 „ Brennholz einschließlich des Astholzes,
150 Wellenhdrt. Reißig oder eine entsprechende Masse von in anderen Raummaßen aufbereiteten Reißigs,
100 rm Stöcke.

Die dieserhalb ergangenen früheren Bestimmungen*) Punkt V, Absatz 1 der Generalverordnung vom 10. Dezember 1879 Nr. 4272, Generalverordnung vom 9. Januar 1880 Nr. 101, Punkt 3a der Generalverordnung vom 1. April 1885 Nr. 1324 und Generalverordnung**) vom 6. Februar 1884 Nr. 467 Forstreg. werden hiermit aufgehoben."

Rechnungswesen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Buchung und Verrechnung der sogenannten Stangenklötzer ꝛc. betreffend. Vom 17. März 1888. Nr. 874 Forstreg.

„Wie das Finanz-Ministerium bei einer vergleichenden Prüfung der Forstregister zu ersehen gehabt hat, erfolgt die Buchung und Verrechnung der sogen. Stangenklötzer Seiten der Revierverwaltungen nicht allenthalben übereinstimmend.

Dasselbe sieht sich daher veranlaßt, zur Herbeiführung eines gleichmäßigen Verfahrens anzuordnen, daß diejenigen schwachen Klötzer

*) Vergl. Thar. forstl. Jahrb. 1880. Bd. 30. S. 289; 1881. Bd. 31. S. 361; 1886. Bd. 36. S. 356.

**) Durch diese Verordnung ist die Ermächtigung der Oberforstmeistereien erstreckt worden auf Mengen bis zu 100 rm Stockholz und 50 Wellenhdrt. Reißig oder eine entsprechend gleiche Masse anderer Reißigsortimente. Fl.

(Stangenklötzer), welche nach § 3 der Bestimmungen*) über Einführung gleicher Sortimente und einer gemeinschaftlichen Rechnungs-Einheit für Holz im Deutschen Reiche zu den entgipfelten Stangen, das heißt also zu denjenigen Langnutzhölzern gehören, welche bei 1 m oberhalb des unteren Endes gemessen bis mit 14 cm Durchmesser haben, dementsprechend auch in Kap. III des Forstregisters, selbstverständlich getrennt von den nicht entgipfelten Stangen, zur Buchung zu gelangen haben, unbeschadet ihrer volksthümlichen Bezeichnung als Klötzer."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, den Ankauf von Literalien ꝛc. betreffend. Vom 1. Juni 1888. Nr. 1823 Forstreg.

„Der Börsenverein deutscher Buchhändler hat den für alle seine Mitglieder verbindlichen Beschluß gefaßt,

vom 1. Mai d. J. ab sämmtliche Bücher und Zeitschriften nur zu den von den betreffenden Verlegern festgestellten Ladenpreisen zu verkaufen, jedoch bei Baarzahlung und größeren Bezügen — mit Ausschluß der öfter als monatlich erscheinenden Zeitschriften — ein Skonto von fünf Prozent zu gewähren.

Der Verein Dresdner Buchhändler, der Buchhändlerverband für das Königreich Sachsen und die Herzogthümer Altenburg und Anhalt, sowie der Verein der Leipziger Sortimentenbuchhändler haben jenen Beschluß dem Gesammt-Ministerium mit der Bitte angezeigt, die dem Ministerium Unterstellten entsprechend anweisen zu wollen. Von der Königlich Sächsischen Hofbuchhandlung H. Burdach, mit welcher das Gesammt-Ministerium in Geschäftsverbindung steht, ist in besonderer Eingabe darum nachgesucht worden, das bisherige auf Gewährung eines Rabatts von 10 Prozent gerichtete Abkommen im Sinne des erwähnten Beschlusses aufzugeben.

Das Gesammt-Ministerium hat die ihm vorgetragenen Motive, auf welchen das Vorgehen der buchhändlerischen Kreise beruht, der Berücksichtigung nicht unwerth befunden und deshalb unter Hinzutritt Allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Königs beschlossen, daß die Behörden an Stelle des bisher in Anspruch genommenen Kundenrabatts mit dem offerirten Skonto von fünf Prozent sich begnügen.

Die untengenannten Behörden werden hiervon andurch zur Nachachtung unter Bezugnahme auf den hiermit außer Kraft tretenden Absatz 2 der Generalverordnung**) vom 15. April 1878 No. 1287 Forstreg. und, soweit es die Oberforstmeisterei Dresden und die Direction der Forsteinrichtungs-Anstalt betrifft, auch auf die andurch sich gleichfalls

*) Vergl. Gen. Vdg. des Fin.-Min. vom 28. Dez. 1875. Nr. 4261 Forstreg. Thar. forstl. Jahrb. 1876. Bd. 26. S. 173.

**) Thar. forstl. Jahrb. 1879. Bd. 29. S. 265.

erledigende Verordnung vom 29. April 1878 No. 1510 Forstreg. in Kenntniß gesetzt."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter vom 16. Mai 1888. Nr. 519 allg. Verf.-Reg.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter. Vom 5. Juni 1888. Nr. 1824 Forstreg.

Beide Verordnungen behandeln die Vereinnahmung und Verrechnung der Zinsen von Aktivvorschüssen.

Forstlich ohne Bedeutung.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter, Holzkaufgelderkredite betreffend. Vom 26. Juni 1888. Nr. 2242 Forstreg.

Behandelt das Verfahren bei Bestellung einer Kautionshypothek an einem zum Betriebe eines Gewerbes eingerichteten Grundstücke und an den mit diesem Grundstücke in Verbindung stehenden, zur Betreibung des Gewerbes dienenden Vorrichtungen.

Forstlich ohne Bedeutung.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an die Forstrentämter, das Verfahren bei Zurücknahme verpfändeter Werthpapiere betreffend. Vom 5. Juli 1888. Nr. 2309 Forstreg.

Forstlich ohne Bedeutung.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Kassen- und Rechnungs-Revisionen betreffend. Vom 9. November 1888. Nr. 3968 Forstreg.

„Nachdem die Stelle des fiskalischen Kassen- und Rechnungsrevisors vom 1. November d. J. an infolge der Pensionirung des zeitherigen Inhabers eingezogen worden ist, hat Man beschlossen, die künftig erforderlich werdenden Revisionen der Forstrentämter, ausschließlich des mit der dortigen Bezirkssteuereinnahme verbundenen Forstrentamtes Schwarzenberg, welches von dem Kreissteuerrath zu Zwickau zu revidiren ist, durch die Finanz-Rechnungs-Expedition, Abtheilung für Forstsachen und diejenigen der der Bauverwalterei Grimma obliegenden Kassen- und Rechnungsführung für das Großbothener Revier durch die Finanz-Rechnungs-Expedition, Abtheilung für Straßenbausachen, ausführen zu lassen.

Den untengenannten Dienststellen wird solches zur Kenntnißnahme eröffnet."

Waldarbeiter. Versicherungswesen.

Gesetz, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend. Vom 22. März 1888. — G. u. V. Bl. S. 67.*)

„§ 1. Die Unternehmer der unter § 1 des Reichsgesetzes fallenden Betriebe**) bilden eine Berufsgenossenschaft.

Dieselbe führt den Namen:

Land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen

und hat ihren Sitz in Dresden.

§ 2. Die Unternehmer land- und forstwirthschaftlicher Betriebe und die im Betriebe des Familienhaupts beschäftigten Familienangehörigen einschließlich der Ehefrauen der Unternehmer sind mit einem Jahresarbeitsverdienst, welcher das Dreihundertfache des ortsüblichen Tagelohns***) gewöhnlicher Tagearbeiter beträgt, gegen die Folgen der bei dem Betriebe sich ereignenden Unfälle versichert.

Der Betrag des ortsüblichen Tagelohns wird von der Kreishauptmannschaft nach Anhörung der Gemeindebehörde je besonders für männliche und weibliche, für jugendliche und erwachsene Arbeiter festgesetzt.

---

*) Ein mit erläuternden Anmerkungen, Anhang und Sachregister versehener Abdruck dieses Gesetzes findet sich in Rumpelt „Unfall- und Krankenversicherung für Land- und Forstwirthschaft im Königreich Sachsen. Handausgabe des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Sächsischen Landesgesetzes vom 22. März 1888", Dresden, Verlag von Karl Höckner 1888.

**) Mit Ausschluß der fiskalischen Forstverwaltung (vergl. § 24 dieses Gesetzes). Die Zahl der land- und forstwirthschaftlichen Betriebe wurde im Jahre 1882 für Sachsen zu 192921 ermittelt, unter denen 94782 mit weniger als 1 Hektar sich befanden. Wegen der landwirthschaftlichen Betriebe der Forstbeamten vergl. Generalverordnung vom 18. Sept. 1888 S. 257.

***) Es ist mithin von der der Landesgesetzgebung nach § 1 Abs. 3 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 zustehenden Befugniß Gebrauch gemacht worden, insofern durch diesen § 2 alle Unternehmer und ihre Familienangehörigen dem Versicherungszwange unterworfen sind, die Versicherungssumme aber, anstatt auf den Jahresarbeitsverdienst, auf das gesetzliche Minimum (300fache des ortsüblichen Tagelohnes), welches der Feststellung der Rente bei der Unfallentschädigung zu Grunde zu legen ist, beschränkt wird.

Fl.

§ 3. Die Genossenschaftsversammlung besteht aus achtundzwanzig Vertretern der Unternehmer der in § 1 bezeichneten Betriebe. Unter diesen Vertretern müssen sich zwei Vertreter der Gärtnereibetriebe befinden.

Die Wahl von sechsundzwanzig Vertretern erfolgt in Gemäßheit der gesetzlichen Bestimmungen*) über die Wahl der ordentlichen Mitglieder des Landeskulturraths auf sechs Jahre mit der Maßgabe, daß in jedem Wahlbezirke zwei Vertreter und für jeden derselben ein Ersatzmann gewählt werden. Die beiden Vertreter der Gärtnereibetriebe und der Ersatzmann für jeden derselben werden nach Maßgabe eines vom Landes-Versicherungsamte aufzustellenden Wahlregulativs gewählt.

Bis zur nächsten Neuwahl des Landeskulturraths werden die die Genossenschaftsversammlung bildenden achtundzwanzig Vertreter der Unternehmer der in § 1 bezeichneten Betriebe, einschließlich der beiden Vertreter der Gärtnereibetriebe, vom Landeskulturrath gewählt.

§ 4 der Genossenschaftsversammlung liegen ob:

1. die Wahl der Mitglieder des Genossenschaftsvorstands und
2. die Aufstellung und Abänderung des Genossenschaftsstatuts.

§ 5. Das Genossenschaftsstatut muß Bestimmung treffen:

1. über die Berufung der Genossenschaftsversammlung, über die Art ihrer Beschlußfassung, sowie über das den Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung zustehende Stimmrecht und die Prüfung ihrer Legitimation;
2. über die Bildung des Genossenschaftsvorstands und den Umfang seiner Befugnisse;
3. über die Versicherung der Unternehmer und der im Betriebe des Familienhaupts beschäftigten Familienangehörigen mit einem höheren als dem in § 2 festgesetzten Jahresarbeitsverdienst;
4. darüber, welche Personen als Betriebsbeamte anzusehen sind;
5. darüber, ob und unter welchen Bedingungen Betriebsbeamte mit einem zweitausend Mark übersteigenden Jahresarbeitsverdienste versichert werden können;
6. über die den Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung und des Genossenschaftsvorstands, den Vertrauensmännern, Schiedsgerichtsbeisitzern und Bevollmächtigten der Krankenkassen oder von den Gemeindebehörden bezeichneten Arbeitern für baare Auslagen und, was die Arbeitervertreter anlangt, auch für entgangenen Arbeitsverdienst zu gewährenden Vergütungen

*) Vergl. § 5—8 des Gesetzes vom 9. April 1872, die Reorganisation des Landeskulturrathes betr. (G. u. V. Bl. S. 80) bezhtl. das Gesetz, wegen Abänderung einiger Bestimmungen des Gesetzes vom 9. April 1872, die Reorganisation des Landeskulturrathes betr. vom 15. Juli 1876. (G. u. V. Bl. S. 306.) Fl.

(§ 3 dieses Gesetzes. §§ 30, 53, Absatz 2 und 60, Absatz 1 des Reichsgesetzes);

7. darüber, ob Gefahrenklassen zu bilden sind, eventuell über die Aufstellung eines Gefahrentarifs und das Verfahren bei der Veranlagung der Betriebe zu den Gefahrenklassen;
8. darüber, ob, beziehentlich unter welchen Voraussetzungen und in welchem Umfange für Gärtnereibetriebe Zuschläge zu den Beiträgen zu leisten sind;
9. darüber, ob, beziehentlich unter welchen Voraussetzungen und in welchem Umfange für Nebenbetriebe Zuschläge zu den Beiträgen zu leisten sind;
10. über das Verfahren bei Aenderungen in der Person des Unternehmers, sowie bei Betriebsveränderungen (§§ 47, 48 des Reichsgesetzes);
11. über die Folgen der Betriebseinstellungen, insbesondere über die Sicherstellung der Beiträge der Unternehmer, welche den Betrieb einstellen;
12. über die Aufstellung der Jahresrechnung und des Haushaltplans;
13. über die Mittheilung der Unfälle an Genossenschaftsorgane;
14. über die Vertretung der Genossenschaft bei den Untersuchungshandlungen (§ 58 des Reichsgesetzes);
15. über das Organ, bei welchem der Entschädigungsanspruch anzumelden ist (§ 64 des Reichsgesetzes);
16. über die Organe, welche die Entschädigungen festzustellen und hierüber den Bescheid zu ertheilen haben (§§ 62 und 66 des Reichsgesetzes);
17. über das Verfahren bei der Anmeldung und dem Ausscheiden nicht versicherungspflichtiger Personen;
18. über die Ausübung der der Genossenschaft zustehenden Befugnisse zum Erlaß von Vorschriften behufs der Unfallverhütung und zur Ueberwachung der Betriebe (§§ 87 flg. des Reichsgesetzes);
19. über die Voraussetzungen einer Abänderung des Statuts.

§ 6. Gegen die Entscheidung des Landes-Versicherungsamts, durch welche die Genehmigung des Genossenschaftsstatuts oder einer Abänderung desselben versagt wird, findet binnen einer Frist von vier Wochen nach der Zustellung an den Genossenschaftsvorstand die Beschwerde an das Ministerium des Innern statt.

§ 7. Bis zur Genehmigung des Genossenschaftsstatuts wird die Genossenschaftsversammlung durch das Landes-Versicherungsamt einberufen und von einem Beauftragten desselben geleitet.

§ 8. Die Zusammensetzung des Genossenschaftsvorstands ist von diesem in dem Dresdner Journal und der Leipziger Zeitung öffentlich bekannt zu machen.

Zur Legitimation des Vorstands oder der Vorstandsmitglieder bei Rechtsgeschäften genügt die Bescheinigung des Landes-Versicherungsamts, daß die darin bezeichneten Personen den Vorstand bilden oder ihnen die Vertretung des Vorstands übertragen worden ist.

§ 9. Eine Eintheilung der Berufsgenossenschaft in örtlich abgegrenzte Sektionen findet nicht statt.

§ 10. Für jede Gemeinde wird ein Vertrauensmann und ein Stellvertreter desselben gewählt. Es ist nachgelassen, daß mehrere benachbarte Gemeinden einen gemeinsamen Vertrauensmann, sowie einen gemeinsamen Stellvertreter desselben wählen. Die Wahl ist in Städten, in welchen die Revidirte Städteordnung eingeführt ist, vom Stadtrathe, in mittleren und kleinen Städten vom Stadtgemeinderathe, in Landgemeinden von der Gemeindevertretung und für die selbständigen Gutsbezirke von dem Gutsvorsteher, dafern Letzterer mit der Gemeindevertretung sich nicht einigt, zu vollziehen. Das Ergebniß ist binnen einer vom Landes-Versicherungsamte zu bestimmenden Frist dem Genossenschaftsvorstande mitzutheilen.

§ 11. Den Vertrauensmännern liegt für ihren Bezirk ob:

1. die Erstattung*) von Gutachten über die Verhältnisse der Betriebe, soweit deren Versicherungspflicht in Betracht kommt, an den Genossenschaftsvorstand und
2. die Theilnahme an den Untersuchungsverhandlungen (§ 58 des Reichsgesetzes).

§ 12. Die Berufsgenossenschaft hat einen Reservefond anzusammeln. An Zuschlägen zur Bildung desselben sind bei den ersten drei Umlegungen je hundert Prozent, bei den folgenden drei Umlegungen je fünfzig Prozent und bei den darauf folgenden drei Umlegungen je fünfundzwanzig Prozent der Entschädigungsbeträge mit diesen zu erheben. Die Zinsen des Reservefonds sind dem letzteren auf so lange zuzuschlagen, bis dieser den doppelten Jahresbedarf erreicht. Ist das Letztere der Fall, so können die Zinsen insoweit, als der Bestand des Reservefonds den laufenden doppelten Jahresbedarf übersteigt, zur Deckung der Genossenschaftslasten verwendet werden.

Auf Antrag des Genossenschaftsvorstands kann die Genossenschaftsversammlung jeder Zeit weitere Zuschläge zum Reservefonds beschließen, sowie bestimmen, daß derselbe über den doppelten Jahresbedarf erhöht

*) Es wird den Vertrauensmännern damit die Ermittelung aller derjenigen Umstände und Verhältnisse, sowie die Herbeischaffung aller derjenigen Unterlagen auferlegt, welche für den Genossenschaftsvorstand zur Herstellung des von demselben nach § 13 aufzustellenden Verzeichnisses der Unternehmer erforderlich sind. Wegen erforderlicher Mitwirkung der Gemeindebehörden ꝛc. vergl. § 121 des R. G. vom 5. Mai 1886. Fl.

werde. Derartige Beschlüsse bedürfen der Genehmigung des Landes-Versicherungsamts.

In Bedarfsfällen kann die Genossenschaft mit Genehmigung des Landes-Versicherungsamts schon vorher die Zinsen und erforderlichenfalls auch den Kapitalbestand des Reservefonds angreifen. Die Wiederergänzung erfolgt alsdann nach näherer Anordnung des Landes-Versicherungsamts.

§ 13. Vom Genossenschaftsvorstande wird ein Verzeichniß der Unternehmer der nach § 1 des Reichsgesetzes versicherten land- und forstwirthschaftlichen Betriebe aufgestellt,*) aus dem die Zahl der Grundsteuereinheiten, welche auf die von ihnen bewirthschafteten Grundstücke nach Abrechnung der die Gebäude sammt Hofraum treffenden Einheit entfallen, sowie, sofern ein Gefahrentarif aufgestellt ist, die Veranlagung eines jeden Betriebs in die Gefahrenklassen ersichtlich ist.

Für die nach Maßgabe des Statuts beitragspflichtigen Nebenbetriebe und Gärtnereibetriebe, sowie für die Versicherung nicht versicherungspflichtiger Personen, muß das Verzeichniß die zur Veranlagung nothwendigen Unterlagen enthalten.

§ 14. Den Ortsbehörden**) sind seiten der Genossenschaft Verzeichnisse mitzutheilen, aus denen sich ergiebt, welche Betriebe als zur Genossenschaft gehörig erachtet werden. Aus dem Verzeichnisse muß die Zahl der beitragspflichtigen Steuereinheiten und das Ergebniß der Veranlagung ersichtlich sein.

Die Ortsbehörde hat diese Verzeichnisse während zwei Wochen zur Einsicht der Betheiligten auszulegen und den Beginn dieser Frist öffentlich bekannt zu machen.

Binnen einer weiteren Frist von vier Wochen können die Betriebsunternehmer wegen der Aufnahme oder Nichtaufnahme ihrer Betriebe in die Verzeichnisse, sowie gegen die Zahl der beitragspflichtigen Einheiten und das Ergebniß der Veranlagung bei dem Genossenschaftsvorstande Einspruch erheben.

Gegen den auf den Einspruch schriftlich zu ertheilenden Bescheid steht dem Betriebsunternehmer binnen zwei Wochen nach der Zustellung die Beschwerde an das Landes-Versicherungsamt zu.

§ 15. Von der Eröffnung eines neuen Betriebs hat die Ortsbehörde**) durch Vermittelung der unteren Verwaltungsbehörde dem Genossenschaftsvorstande Kenntniß zu geben. Derselbe hat die Zuge-

*) Einer An- und Abmeldung der einzelnen unfallversicherungspflichtigen Personen bedarf es nicht. Wegen Anmeldung neuer Betriebe vergl. § 15.

**) D. i. für selbständige Gutsbezirke der Gutsvorsteher. Fl.

hörigkeit zur Genossenschaft zu prüfen. Wird die Zugehörigkeit anerkannt, so ist nach § 37 des Reichsgesetzes und § 14 dieses Gesetzes zu verfahren. Wird die Zugehörigkeit abgelehnt, so hat der Genossenschaftsvorstand der Ortsbehörde hiervon Mittheilung zu machen. Dieselbe hat sodann durch Vermittelung der unteren Verwaltungsbehörde die Entscheidung des Landes-Versicherungsamts einzuholen.

§ 16. Gehören außerhalb des Staatsgebiets liegende Grundstücke zu einem Betriebe, dessen Sitz innerhalb des Königreichs Sachsen gelegen ist, so sind dieselben vom Genossenschaftsvorstande nach den für die Ermittelung der Grundsteuer geltenden Vorschriften abzuschätzen; diese Abschätzung ist in Grundsteuereinheiten zum Ausdruck zu bringen, welche den nach § 14 ermittelten Steuereinheiten zuzuzählen sind. Gegen die Höhe der Abschätzung steht dem Genossenschaftsmitgliede binnen einer Frist von vier Wochen die Beschwerde an das Landes-Versicherungsamt zu.

§ 17. Die in § 15 des Reichsgesetzes bezeichneten Deckungsmittel werden von den Betriebsunternehmern nach Maßgabe der Zahl der Grundsteuereinheiten, welche auf die von ihnen bewirthschafteten land- und forstwirthschaftlichen Grundstücke nach Abrechnung der die Gebäude sammt Hofraum treffenden Einheiten entfallen, und unter Berücksichtigung etwaiger Bestimmungen des Statuts über Veranlagung nach Gefahrenklassen, über Zuschläge für Nebenbetriebe und für Gärtnereibetriebe und über die Versicherung nicht versicherungspflichtiger Personen aufgebracht.

§ 18. Der Genossenschaftsvorstand hat für sämmtliche Unternehmer eine Heberolle anzulegen und den Ortsbehörden*) Auszüge aus derselben mitzutheilen, deren Angaben die Zahlungspflichtigen in den Stand setzen, die Richtigkeit der angestellten Beitragsberechnung zu prüfen.

Die Ortsbehörde hat den Auszug während zwei Wochen zur Einsicht der Betheiligten auszulegen und den Beginn dieser Frist öffentlich bekannt zu machen.

Binnen einer weiteren Frist von zwei Wochen kann der Betriebsunternehmer unbeschadet der Verpflichtung zur vorläufigen Zahlung gegen die Beitragsberechnung bei dem Genossenschaftsvorstande Einspruch erheben. Durch diesen Einspruch kann die Veranlagung nicht angefochten werden. Gegen den auf den Einspruch schriftlich zu er-

*) D. i. für selbständige Gutsbezirke der Gutsvorsteher. Fl.

theilenden Bescheid steht dem Betriebsunternehmer binnen zwei Wochen nach der Zustellung die Beschwerde an das Landes-Versicherungsamt zu.

§ 19. Behufs Bestreitung der Verwaltungskosten kann die Berufsgenossenschaft von den Mitgliedern für das erste Jahr einen Beitrag nach dem in § 17 festgestellten Vertheilungsmaßstabe im Voraus erheben.

§ 20. Die Ortsbehörden*) haben von den Betriebsunternehmern die Beiträge beizuziehen, und die letzteren in ganzer Summe durch Vermittelung der Bezirkssteuereinnahmen an den Genossenschaftsvorstand einzusenden.

§ 21. Die Prüfung und Abnahme der Jahresrechnung (§ 26 Absatz 2 Ziffer 3 des Reichsgesetzes) erfolgt durch den Landeskulturrath.

Bestimmungen über die Rechnungsführung, soweit sie nicht durch das Statut getroffen sind, werden unbeschadet der Vorschriften des § 85 des Reichsgesetzes durch den Genossenschaftsvorstand erlassen und bedürfen der Genehmigung des Landes-Versicherungsamts.

§ 22. Die Bestimmungen der §§ 127 und 128 des Reichsgesetzes finden nur auf die Vorstandsmitglieder und die in Gemäßheit der §§ 90 und 91 des Reichsgesetzes, ernannten Beauftragten und Sachverständigen Anwendung.

§ 23. Auf die Befugniß zur Ablehnung des Amts eines Beisitzers des Schiedsgerichts finden die Bestimmungen**) des § 29 Absatz 2 und 3 des Reichsgesetzes Anwendung.

§ 24. Die Staatsbetriebe***) mit alleiniger Ausnahme der

---

*) D. i. für selbständige Gutsbezirke der Gutsvorsteher.

**) Diese Bestimmungen lauten:

(Absatz 2) Die Ablehnung der Wahl ist nur aus denselben Gründen zulässig, aus welchen das Amt eines Vormundes abgelehnt werden kann. Eine Wiederwahl kann abgelehnt werden.

(Absatz 3) Genossenschaftsmitglieder, welche eine Wahl ohne solchen Grund ablehnen, können auf Beschluß der Genossenschaftsversammlung für die Dauer der Wahlperiode zu erhöhten Beiträgen bis zum doppelten Betrage herangezogen werden. Vergl. S. 252.

***) Z. B. die Betriebe der mit den Landesanstalten verbundenen Güter, des Landesstallamtes, der Weinberge, der Parkanlagen ꝛc. Fl.

fiskalischen Forstverwaltung und ihrer Nebenbetriebe,*) werden der Berufsgenossenschaft zugetheilt.

§ 25. Der Krankenversicherungspflicht nach Maßgabe des Reichsgesetzes, betreffend die Krankenversicherung der Arbeiter, vom 15. Juni 1883 (R. G. Bl. S. 73) und des Abschnitts B des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 werden in dem aus den Vorschriften der genannten Gesetze sich ergebenden Umfange auch die in der Land- und Forstwirthschaft gegen Lohn oder Gehalt beschäftigten Personen unterworfen, soweit solche nach § 1 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 gegen Unfälle versichert sind, mit Ausnahme derjenigen, deren Beschäftigung ihrer Natur nach eine vorübergehende oder durch den Arbeitsvertrag im Voraus auf einen Zeitraum von weniger als eine Woche beschränkt ist.

§ 26. Die Bekanntmachung des Tages des Inkrafttretens dieses Gesetzes, sowie der Erlaß der zu diesem Gesetze erforderlichen Ausführungsvorschriften erfolgt im Verordnungswege."

Verordnung des Ministeriums des Innern, betreffend die Inkraftsetzung von § 3 des Gesetzes vom 22. März 1888, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend. Vom 28. März 1888. — G. u. V. Bl. S. 85.

§ 3 des vorstehenden Gesetzes vom 22. März 1888 tritt sofort in Kraft. Wegen des Zeitpunktes des Inkrafttretens der übrigen Gesetzesbestimmungen**) bleibt die Entschließung vorbehalten.

Verordnung***) des Ministeriums des Innern und der Finanzen, zur Ausführung des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Landesgesetzes vom 22. März 1888 über die Unfall- und

*) Es kommen hier nur diejenigen Nebenbetriebe (z. B. Fuhrwerks-, Flößerei-, Waldeisenbahnbetrieb) in Frage, welche nicht bereits unter § 1 des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 fallen. Die Steinbruchs-, Gräberei- und Torfstichbetriebe haben daher bis auf Weiteres bei der Steinbruchs- bezhtl. Ziegeleiberufsgenossenschaft zu verbleiben.

**) Vergl. S. 250.

***) Die durch gesperrteren Druck hervorgehobenen Theile dieser Verordnung finden auch auf die Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung Anwendung. Die übrigen Bestimmungen in Petitsatz beziehen sich hauptsächlich nur auf die der Berufsgenossenschaft angehörenden Betriebe. Fl.

Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen. Vom 23. Mai 1888. — G. u. V. Bl. S. 130 flg.

„Zur Ausführung des Reichsgesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886 (R. G. Bl. S. 132) und des sächsischen Landesgesetzes, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend, vom 22. März 1888 (G u. V. Bl. S. 67) wird Folgendes bestimmt:

I. In Ansehung der land- und forstwirthschaftlichen Betriebe, welche nicht der fiskalischen Forstverwaltung angehören:

§ 1. a) Unter Gemeindebehörde, sowie unter Ortsbehörde ist in Städten, in welchen die Revidirte Städteordnung eingeführt ist, der Stadtrath, in den Städten, welche die Städteordnung für mittlere und kleine Städte angenommen haben, der Bürgermeister, in den Landgemeinden der Gemeindevorstand und für selbständige Gutsbezirke der Gutsvorsteher zu verstehen.

In den Fällen des § 6 Absatz 3 des Reichsgesetzes und des § 2 Absatz 2 des Landesgesetzes dagegen gilt als Gemeindebehörde in den Städten, für welche die Städteordnung für mittlere und kleine Städte besteht, der Stadtgemeinderath und in den Landgemeinden der Gemeinderath.

b) Unter der Bezeichnung Gemeindevertretung ist die nach den Gemeindeordnungen geltende Vertretung der Stadt- oder Landgemeinde und in Ansehung der selbständigen Gutsbezirke der Gutsvorsteher zu verstehen.

c) Die den Ortspolizeibehörden und den unteren Verwaltungsbehörden überwiesenen Funktionen werden in den Städten, für welche die Revidirte Städteordnung besteht, von dem Stadtrathe, im Uebrigen von der Amtshauptmannschaft wahrgenommen.

d) Aufsichtsbehörde zur Entscheidung der in § 12 Absatz 1 des Reichsgesetzes gedachten Streitigkeiten ist in Städten, in welchen die Revidirte Städteordnung eingeführt ist, die Kreishauptmannschaft, im Uebrigen die Amtshauptmannschaft.

e) Vorgesetzte Aufsichtsbehörde ist, wenn die Entscheidung

von der Kreishauptmannschaft ertheilt ist, das Ministerium des Innern, sonst die Kreishauptmannschaft.

f) Die höhere Verwaltungsbehörde ist die Kreishauptmannschaft.

g) Als Verwaltungsstreitverfahren kommt das durch das Gesetz unter D, das Verfahren in Administrativjustizsachen betreffend, vom 30. Januar 1835 sammt den hierauf bezüglichen späteren Gesetzen geordnete Verfahren in Administrativstreitigkeiten zur Anwendung.

§ 2. Zu §§ 3, 9 und 140 des Reichsgesetzes. Die Durchschnittswerthe der Naturalbezüge (wie Wohnung, Feuerung, Nahrungsmittel, Landnutzung, Kleidung ꝛc.) für land- und forstwirthschaftliche Arbeiter und Betriebsbeamte*) sind von der unteren Verwaltungsbehörde von fünf zu fünf Jahren, das erste Mal im September 1888 festzusetzen und dem Genossenschaftsvorstande**) mitzutheilen.

§ 3. Zu § 6 Absatz 3 des Reichsgesetzes. Der der Berechnung der Rente für Arbeiter zu Grunde zu legende Jahresarbeitsverdienst, welchen land- und forstwirthschaftliche Arbeiter am Orte der Beschäftigung durch land- und forstwirthschaftliche, wie durch anderweite Erwerbsthätigkeit durchschnittlich erzielen, ist nach Maßgabe der Vorschriften des Reichsgesetzes von der höheren Verwaltungsbehörde im Dezember 1888 festzustellen und dem Genossenschaftsvorstande**) mitzutheilen. Von fünf zu fünf Jahren ist die Festsetzung einer Revision zu unterziehen und deren Ergebniß ebenfalls dem Genossenschaftsvorstande**) zu eröffnen.

§ 4. Zu § 6 Absatz 3 des Reichsgesetzes. Bei der nach § 8 des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 (R. G. Bl. S. 73) erfolgten Festsetzung des ortsüblichen Tagelohnes gewöhnlicher Tagearbeiter hat es zwar bis auf weitere Entschließung der höheren Verwaltungsbehörde zu bewenden. Es hat jedoch letztere von der Festsetzung des Tagelohns dem Genossenschaftsvorstande**) im Dezember 1888 Mittheilung zu machen, wie auch derselbe von jeder ferneren Festsetzung in Kenntniß zu setzen ist. Der etwa besonders festgesetzte ortsübliche Tagelohn für Kinder unter vierzehn Jahren leidet übrigens für die Zwecke der Unfallversicherung keine Anwendung.

*) Vergl. Gen. Vdg. vom 17. September 1888 Punkt 6 S. 254.
**) Bzhtl. der Ausführungsbehörde (§ 23). Fl.

§ 5. Zu § 50 des Reichsgesetzes. Das für die Berufsgenossenschaft zu errichtende Schiedsgericht hat seinen Sitz in Dresden.

§ 6. Zu § 51 Absatz 4 des Reichsgesetzes. Mit dem Erlasse des Regulativs*) für die Wahl der dem Arbeiterstande angehörenden Beisitzer zum Schiedsgericht wird das Landesversicherungsamt beauftragt.

§ 7. Zu § 55 Absatz 1 des Reichsgesetzes. Wird die Unfallanzeige mündlich erstattet, so ist das vom Reichsversicherungsamte aufgestellte Anzeigeformular von der Ortspolizeibehörde selbst nach den Angaben dessen, der die Anzeige erstattet, auszufüllen und von dem letzteren mit zu unterschreiben.

§ 8. Zu § 61 in Verbindung mit § 55 Absatz 5 und den §§ 56, 57 und 58 des Reichsgesetzes. Bei den zu den Landes-Pfleg-, Straf- und Besserungsanstalten gehörenden land- und forstwirthschaftlichen Betrieben sind die Unfalluntersuchungen und die damit zusammenhängenden Geschäfte von den Ortspolizeibehörden (§ 1c) vorzunehmen, weshalb auch die zu erstattenden Unfallanzeigen nicht an die vorgesetzte Dienstbehörde, sondern an die Ortspolizeibehörde zu richten sind.

Von der letzteren sind diese Anzeigen auch in das Unfallverzeichniß mit aufzunehmen. Es erledigt sich deshalb die Führung eines solchen bei den genannten Landesanstalten.

§ 9. Zu § 77 des Reichsgesetzes. Der Umlegung der Beiträge ist diejenige Zahl der Grundsteuereinheiten zu Grunde zu legen, nach welcher in dem der Umlegung vorhergehenden Kalenderjahre die Grundsteuer erhoben worden ist.

§ 10. Zu § 129 des Reichsgesetzes. Die in dem § 34 Absatz 2 des Reichsgesetzes für den Fall, daß die Gemeindebehörde in Folge Antrags des Genossenschaftsvorstandes die daselbst gedachte Auskunft von dem Unternehmer gefordert hat, verwirkte Ordnungsstrafe fließt der Kasse der Gemeinde zu, welche dieselbe verfügt hat, die auf Grund des § 90 Absatz 2 desselben Gesetzes eingezogenen Strafen aber fallen der Kasse der unteren Verwaltungsbehörde, von welcher dieselben erkannt worden, und die in § 93 Absatz 2 des mehrerwähnten Reichsgesetzes gedachten Strafen der Kasse der unteren Verwaltungsbehörde zu, in deren Bezirk der Bestrafte wohnt.

§ 11. Zu § 2 Absatz 2 des Landesgesetzes. In Bezug auf die Festsetzung des Betrags des ortsüblichen Tagelohns und dessen Mittheilung an den Genossenschaftsvorstand**) gilt die oben unter § 4 enthaltene Bestimmung.

---

*) Dieses Regulativ ist unter dem 13. September 1888 erlassen worden.

**) Bzhtl. die Ausführungsbehörde (§ 23). Fl.

§ 12. Zu § 3 Absatz 2 des Landesgesetzes. Wahlberechtigt sind nur diejenigen Personen, welche den Voraussetzungen des Gesetzes vom 15. Juli 1876 wegen Abänderung einiger Bestimmungen des Gesetzes vom 9. April 1872, die Reorganisation des Landeskulturraths betreffend, (G. u. V. Bl. S. 306) entsprechen und gleichzeitig als Betriebsunternehmer (selbstwirthschaftende Besitzer, Pächter oder Nutznießer) Mitglieder der Berufsgenossenschaft sind.

Die Wählbarkeit unterliegt nur den in § 29 des Reichsgesetzes gezogenen Beschränkungen.

In Bezug auf die Erledigung von Zweifeln über die Wahlberechtigung ist den Bestimmungen in § 9 Absatz 1 der Verordnung vom 15 April 1872 zur Ausführung des Gesetzes vom 9. April 1872 (G. u. V. Bl. S. 84) nachzugehen.

Einsprüche gegen die Gültigkeit einer Wahl sind bei deren Verlust spätestens binnen vier Wochen nach dem Wahltage bei dem Landesversicherungsamte anzubringen, welchem die Entscheidung hierüber zusteht. Im Uebrigen finden auf solche Einsprüche die Vorschriften in § 17 Absatz 2 der Verordnung vom 15. April 1872 Anwendung.

§ 13. Zu § 6 des Landesgesetzes. Wird die Versagung der Genehmigung des Genossenschaftsstatuts vom Ministerium des Innern aufrecht erhalten, so ist die Genossenschaftsversammlung behufs anderweiter Beschlußfassung über das Statut binnen vier Wochen einzuberufen. Wird auch dem von dieser Genossenschaftsversammlung beschlossenen Statut die Genehmigung endgültig versagt, so wird ein solches vom Landesversicherungsamt erlassen.

§ 14. Zu § 10 des Landesgesetzes. Die Vertrauensmänner*) und deren Stellvertreter werden aus der Mitte der Betriebsunternehmer und unter der in § 29 Absatz 4 des Reichsgesetzes enthaltenen Voraussetzung aus der Mitte der von den letzteren bevollmächtigten Leiter ihrer Betriebe gewählt.

Die Vornahme der Wahlen, sowohl der regelmäßig alle zwei Jahre wiederkehrenden als der Ergänzungswahlen, die innerhalb einer Wahlperiode sich nothwendig machen, erfolgt auf Anordnung des Landesversicherungsamts.

Ergänzungswahlen gelten nur bis zum Ablauf der Periode für die regelmäßigen Wahlen.

In Städten, in denen die Städteordnung für mittlere und kleine Städte eingeführt ist und auf dem platten Lande ist das Ergebniß der Wahlen der Amtshauptmannschaft anzuzeigen, welche ihrerseits ein Verzeichniß der sämmtlichen Vertrauensmänner und Stellvertreter ihres Verwaltungsbezirks mit Angabe der Bezirke dieser Personen aufstellt und dem Genossenschaftsvorstande mittheilt, sowie auch ein gleiches Ver-

*) Im Jahre 1888 belief sich die Zahl der Vertrauensmänner auf 2658 Fl.

zeichniß dem Landesversicherungsamte überreicht. In den Städten mit Revidirter Städteordnung wird das Wahlergebniß vom Stadtrathe unmittelbar dem Genossenschaftsvorstande mitgetheilt und dem Landesversicherungsamte angezeigt.

Da es nachgelassen ist, daß mehrere Landgemeinden und mehrere selbständige Gutsbezirke einen gemeinsamen Vertrauensmann sowie einen gemeinsamen Stellvertreter desselben wählen, so haben die Amtshauptmannschaften in geeigneten Fällen nach Befinden nach Vernehmung mit dem Bezirksausschusse ihre hierauf abzielende Vermittelung eintreten zu lassen. Auch sollen die Amtshauptmannschaften den Gemeinden und den Besitzern selbständiger Gutsbezirke auf deren Ansuchen nach Befinden nach Gehör des Bezirksausschusses geeignete Vertrauensmänner und Stellvertreter namhaft machen.

§ 15. Zu §§ 13 und 14 des Landesgesetzes. Die Ortsbehörden haben den Genossenschaftsorganen einschließlich der Vertrauensmänner und der bevollmächtigten Beamten der Genossenschaft diejenigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen, welche zur Aufstellung des Verzeichnisses nothwendig sind.

Die den Ortsbehörden mitgetheilten Unternehmer-Verzeichnisse sind nach erfolgter Auslegung und Erledigung der gegen dieselben etwa erhobenen Einsprüche an die Vertrauensmänner zur Aufbewahrung abzugeben.

§ 16. Zu § 20 des Landesgesetzes und § 81 Absatz 2 des Reichsgesetzes. Die den Ortsbehörden nach § 81 Absatz 2 des Reichsgesetzes zu gewährende Vergütung wird auf 4 Prozent derjenigen Beiträge, welche sie für die Berufsgenossenschaft erheben, festgesetzt. Diese Vergütung fließt der Kasse der betreffenden Gemeinde zu.

§ 17. Zu § 25 des Landesgesetzes. Dienstbotenkrankenkassen, bezüglich deren zeither auch für landwirthschaftliches Gesinde eine Beitrittspflicht bestanden hat, sind bis zum 1. Oktober 1888 aufzulösen oder in der Weise umzugestalten, daß entweder das Kassenstatut nach Maßgabe des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 geändert wird oder das landwirthschaftliche Gesinde ausscheidet.

II. In Ansehung der Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung.

§ 18. Die Ausführungsbehörde für die der fiskalischen Forstverwaltung angehörenden Betriebe ist die Direktion der Forsteinrichtungsanstalt.

§ 19. Das für den Bezirk dieser Ausführungsbehörde zu errichtende Schiedsgericht hat seinen Sitz in Dresden.

§ 20. Die Unfalluntersuchungen sind von den Ortspolizeibehörden (§ 1 c) zu führen. Diese Behörden haben auch die Vergütungen für

die Bevollmächtigten der Krankenkasse oder für den von der Gemeindebehörde bezeichneten Arbeiter (§ 59 des Reichsgesetzes) festzusetzen.

§ 21. Die Feststellung der Entschädigungen hat durch die Ausführungsbehörde zu erfolgen.

§ 22. Die Unfallanzeige ist von der betreffenden Revierverwaltung nach Maßgabe des in § 7 erwähnten Formulars an die Bezirks-Oberforstmeisterei zu erstatten und von dieser an die Ortspolizeibehörde abzugeben.

§ 23. Im Uebrigen finden die Bestimmungen in § 1 a. c. und g. und in den §§ 2, 3, 4 und 11 auch auf die Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung beziehentlich sinngemäße Anwendung.

III. Schlußbestimmung.

Die Bestimmungen über die Krankenversicherung treten mit dem 1. Oktober 1888, die übrigen Vorschriften des Landesgesetzes aber, soweit hierüber nicht bereits in der Verordnung vom 28. März 1888 (G. u. V. Bl. S 85) Verfügung getroffen worden, bis auf § 2 Absatz 1, bezüglich dessen Inkrafttretens die Entschließung vorbehalten bleibt, sofort in Kraft."

Bekanntmachung des Ministeriums des Innern, die Inkraftsetzung des Reichsgesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886 sowie von § 2 Absatz 1 des Landesgesetzes vom 22. März 1888 betreffend. Vom 9. August 1888. — G. u. V. Bl. S. 189.

„Nachdem durch Kaiserliche Verordnung*) vom 21. Juli dieses Jahres (R. G. Bl. S. 217) bestimmt worden ist, daß das Reichsgesetz, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886 (R. G. Bl. S. 132) mit dem 1. Januar 1889 für das Gebiet des Königreichs Sachsen seinem vollen Umfange nach in Kraft**) tritt,

*) Vergl. S. 289.

**) Bis zum 1. Januar 1889 ist das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886 für sämmtliche Staaten des Deutschen Reiches mit Ausnahme vom Herzogthum Sachsen-Meiningen, von Hamburg und von Elsaß-Lothringen in Kraft gesetzt worden. Für Preußen ist dieses Gesetz mit dem 1. April 1888, für Württemberg mit dem 15. Mai 1888, für Baden mit dem 1. Oktober 1888 und für Bayern mit dem 1. Januar 1889 seinem vollen Umfange nach in Kraft getreten. Fl.

wird solches hierdurch mit der Anordnung bekannt gemacht, daß von dem gleichen Zeitpunkte an auch § 2 Absatz 1 des sächsischen Landesgesetzes die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend, vom 22. März 1888 (G. u. V. Bl. S. 67) in Kraft zu treten hat."

Verordnung des Ministeriums des Innern, des Kultus und öffentlichen Unterrichtes und der Finanzen, die Befreiung der Berufsgenossenschaften ꝛc. von Anlagen betreffend. Vom 2. November 1888. — G. u. V. Bl. S. 605.

„Mit Allerhöchster Genehmigung und auf Grund ständischer Ermächtigung wird, jedoch ohne rückwirkende Kraft, Folgendes bestimmt:

Die in Folge reichs- oder landesgesetzlicher Vorschriften errichteten Berufsgenossenschaften, Kranken- und Pensionskassen und dergleichen Vereine und Anstalten sind von der Staatseinkommensteuer und von öffentlichen Anlagen, jedoch mit Ausnahme derjenigen befreit, welche auf den Grundbesitz oder das stehende Gewerbe oder das aus diesen Quellen fließende Einkommen gelegt werden."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Unfall- und Krankenversicherung der in dem Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigten Arbeiter betreffend. Vom 11. Juni 1888. Nr. 2074 Forstreg.

„In Bezug auf das Reichsgesetz, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886 (R. G. Bl. S. 132 flg.) sieht sich das Finanz-Ministerium veranlaßt, Folgendes zur Kenntnißnahme und Nachachtung zu eröffnen.

1. Zur Durchführung des gedachten Reichsgesetzes ist zunächst das Landesgesetz vom 22. März 1888, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend (G. u. V. Bl. S. 67 flg.) erlassen worden, durch welches in § 24 die fiskalische Forstverwaltung und ihre Nebenbetriebe von der Zutheilung an die nach § 1 dieses Gesetzes zu bildende „Land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen" ausgenommen sind, so daß für dieselben die Unfallversicherung selbständig durchzuführen ist.

Demgemäß sind in der Verordnung vom 23. Mai 1888 (G. u. V. Bl. S. 130 flg.) zur Ausführung des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 und des Landesgesetzes vom 22. März 1888 über die Unfall- und

Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, unter II. § 18 bis 23 und III. die in Ansehung der Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung erforderlichen Bestimmungen getroffen worden, auf welche die Adressaten die Ihnen untergebenen Beamten noch besonders entsprechend hinweisen wollen.

2. Ueber die weiter erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der Durchführung der Unfallversicherung werden s. Zt. noch besondere Anordnungen ergehen.

3. Nach § 25 des gedachten Landesgesetzes sind nunmehr auch die in der Forstwirthschaft beschäftigten Arbeiter der Krankenversicherungspflicht unterworfen und zwar in Gemäßheit der Verordnung vom 23. Mai 1888 unter III. vom 1. Oktober dieses Jahres ab. Die Revierverwaltungen sind daher anzuweisen, für gehörige Versicherung der genannten Arbeiter von diesem Termine an, soweit die Versicherung nicht bereits erfolgt ist, nach Maßgabe der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen besorgt zu sein."

Beschluß des Finanz-Ministeriums vom 17. Juli 1888. Nr. 2482 Forstreg.

„Extraktweise Abschrift der an die Oberforstmeisterei Schandau erlassenen Verordnung, die Uebernahme des Amtes eines Vertrauensmannes der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft betreffend, an die übrigen Oberforstmeistereien und den Herren Geh. Oberforstrath Dr. Judeich zur Kenntnißnahme und Nachachtung."

„Im Uebrigen bedarf es künftig, wenn Revierverwalter oder deren Hilfsbeamte in ihrer Eigenschaft als Unternehmer landwirthschaftlicher Betriebe zu Vertrauensmännern der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft gewählt werden und die Wahl annehmen wollen, der Genehmigung des Finanz-Ministeriums als Anstellungsbehörde nicht, da eine solche Genehmigung im Reichsgesetze vom 5. Mai 1886 nicht vorgesehen ist, das Staatsdienergesetz vom 3. Juni 1876 dieselbe auch nur dann vorschreibt, wenn es sich um ein mit einer Remuneration verbundenes Nebenamt handelt, das Amt eines Vertrauensmannes aber nach § 30 des zuerst gedachten Gesetzes ein unentgeltliches Ehrenamt ist.

Vielmehr bleibt es zunächst der eigenen Entschließung des Betreffenden überlassen, ob er die Wahl annehmen oder, wie ihm nach § 29 des angezogenen Reichsgesetzes in Verbindung mit § 1897 des Bürgerl. Gesetzbuchs *) freisteht, ablehnen will.

---

*) Nach § 29 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 ist die Ablehnung der Wahl nur aus denselben Gründen zulässig, aus welchen das Amt eines Vormundes abgelehnt werden kann. Eine Wiederwahl kann abgelehnt werden. Nach § 1897 des Bürgerlichen Gesetzbuches können Staatsbeamte die Vormundschaft ablehnen. Fl.

Nur wird ersterenfalls vorausgesetzt, daß durch die mit der Uebernahme des fraglichen Amts verbundenen Arbeiten die Dienstgeschäfte nicht leiden.

Die Oberforstmeisterei Schandau hat auch ihrerseits hierüber zu wachen, und, wenn ihr in dieser Hinsicht Bedenken beigehen, Bericht anher zu erstatten."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Unfallversicherung betreffend. Vom 17. September 1888 Nr. 3319 Forstreg.

„Auf Grund von § 108 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, und der Vorschriften des Landesgesetzes vom 22. März 1888, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 betreffend, werden im Anschluß an die Verordnung des Ministeriums des Innern und der Finanzen vom 23. Mai 1888 (G. u. V. Bl. S. 130 flg.) und an die Generalverordnung vom 11. Juni 1888 Nr. 2074 Forstreg. zur weiteren Ausführung der Unfallversicherung für die fiskalische Forstverwaltung und ihre Nebenbetriebe nachstehende

Ausführungsvorschriften

erlassen.

Ausführungsbehörde.

1. Die Direktion der Forsteinrichtungs-Anstalt als Ausführungsbehörde hat nach Maßgabe der bestehenden, gesetzlichen Bestimmungen und der etwaigen weiteren, besonderen Anweisungen des Finanz-Ministeriums die Befugnisse und Obliegenheiten der Genossenschaftsversammlung und des Genossenschaftsvorstandes für die gesammte Staatsforstverwaltung wahrzunehmen.

Zu diesen Befugnissen gehört insbesondere

a) die Feststellung der Unfallentschädigungen (§ 21 der Verordnung vom 23. Mai 1888, G. u. V. Bl. S. 130);
b) die Ernennung der in § 51 Absatz 3 des Reichsgesetzes bezeichneten Beisitzer zum Schiedsgericht und deren Stellvertreter (§ 105 Absatz 1);
c) die Beschlußfassung über die Gewährung von Prämien für Rettung Verunglückter und für Abwendung von Unglücksfällen;
d) die Genehmigung der vom Revierverwalter abzuschließenden Verträge mit Aerzten, Krankenkassen und Krankenhäusern behufs Heilung und Verpflegung Verletzter;
e) die Beschlußfassung über die zunächst dem Revierverwalter obliegende Ueberwachung der in ärztlicher Behandlung befindlichen Kranken und der Rentenempfänger.

Vertrauensmänner.

2. Der Wahl besonderer Vertrauensmänner bedarf es nicht. Die Obliegenheiten derselben haben die Revierverwalter, soweit solche denselben nicht an sich schon aus Anlaß ihres dienstlichen Wirkungskreises zufallen, wahrzunehmen, wie z. B. die Erstattung von Gutachten und Anzeigen über Verhältnisse ihrer Betriebe rücksichtlich der Unfallversicherung, sowie über die Feststellung der Entschädigungen und dergleichen.

Insbesondere liegt denselben noch ob die Entgegennahme der Anmeldung des Entschädigungsanspruches in den Fällen von §§ 64 und 70 des Reichsgesetzes Seiten der Betheiligten und die Anzeigeerstattung wegen anderweiter Feststellung von Entschädigungen, wenn Verhältnisse eingetreten sind, welche eine solche bedingen.

Geschäftsverkehr.

3. Die nach Punkt 2, sowie sonst in Unfallversicherungsangelegenheiten von den Revierverwaltungen an die Oberforstmeistereien zu erstattenden Gutachten und Anzeigen sind von diesen, eventuell unter Beifügung der eigenen Ansichten, in der Regel zunächst der Direktion der Forsteinrichtungs-Anstalt mitzutheilen, welche sie, soweit erforderlich, dem Finanz-Ministerium zu unterbreiten hat.

Von der Ausführungsbehörde gefaßte Beschlüsse und sonstige in Bezug auf die Unfallversicherung beziehentlich im Einvernehmen mit den Bezirksoberforstmeistereien getroffene Anordnungen sind den letzteren von der Ausführungsbehörde zur Verfügung des Erforderlichen an die Revierverwaltungen mitzutheilen.

Vorschüsse.

4. Vorschüsse zur Bezahlung der Beerdigungskosten, sowie auf die Dauer von höchstens vier Wochen zur Gewährung wöchentlicher Unterhaltungsbeiträge und zur Bezahlung der Heilkosten können, so lange der Bescheid noch nicht ertheilt ist, vom Revierverwalter auf das Forstrentamt angewiesen werden. Von der erfolgten Anweisung ist die Ausführungsbehörde in jedem einzelnen Falle unverweilt zu benachrichtigen.

Vertretung des Betriebsunternehmers.

5. Die Revierverwalter haben in allen mit der Unfallversicherung zusammenhängenden Geschäften und Angelegenheiten den Staatsfiskus, als den Betriebsunternehmer, zunächst zu vertreten, insbesondere auch bei den Unfallunterſuchungs-Verhandlungen.

Von dem Tage ꝛc. dieser Verhandlung ist den Bezirksoberforstmeistern jedesmal unverweilt Kenntniß zu geben, damit dieselben sich nach Befinden und beziehentlich auf Ansuchen der Ausführungsbehörde an dem Termine betheiligen können.

Betriebsbeamte.

6. Als Betriebsbeamte im Sinne des Reichsgesetzes sind anzusehen: die Reviergehilfen und

die Oberförsterkandidaten, sowie die Unterförsterkandidaten insoweit, als sie

a) die Funktion eines Reviergehilfen bekleiden,
b) Seiten des Finanz-Ministeriums bei der Forstverwaltung mit der Stellvertretung eines Beamten oder mit der Ausübung des Forst- und Jagdschutzes beauftragt sind, und
c) bei der Forsteinrichtungs-Anstalt als Hilfsarbeiter beschäftigt werden.

Dieselben sind demnach sämmtlich gegen die Folgen der bei dem Betriebe sich ereignenden Unfälle versichert, jedoch, soweit ihr Diensteinkommen, einschließlich etwaiger Naturalbezüge, den Betrag von 2000 ℳ übersteigt, nur mit diesem letztgenannten Betrage.

Dagegen leidet auf die Waldwärter nicht das Reichsgesetz vom 5. Mai 1886, sondern das Gesetz, betreffend die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen vom 9. April 1888 (G. u. V. Bl. S. 113 flg.), Anwendung.

Versicherungsberechtigte.

7. Von der Berechtigung des Betriebsunternehmers, andere nach § 1 des Reichsgesetzes nicht versicherte, in seinem Betriebe beschäftigte Personen, als z. B. Lehrlinge, Eleven, Volontäre, Forstacceſſiſten ꝛc. gegen Betriebsunfälle zu versichern, wird bis auf Weiteres kein Gebrauch gemacht.

Naturalbezüge.

8. Solchen versicherten Personen, welche ihren Gehalt oder Lohn ganz oder zum Theil in Form von Naturalleistungen (z. B. Wohnung, Feuerung, Nahrungsmittel, Landnutzung, Kleidung ꝛc.) beziehen, sowie den Hinterbliebenen oder Angehörigen solcher Personen kann die Rente nach Verhältniß ebenfalls in dieser Form gewährt werden. (§ 104 Absatz 2.)

Unfallanzeige.

9. Behufs Vereinfachung und Beschleunigung des Geschäftsganges empfiehlt es sich, die nach § 22 der Verordnung vom 23. Mai 1888 an die Bezirksoberforstmeisterei zu erstattende Anzeige direkt an die Ortspolizeibehörde abzugeben, der Oberforstmeisterei und der Direktion der Forsteinrichtungs-Anstalt aber gleichzeitig je eine Abschrift dieser Anzeige zuzustellen, und daß letzteres geschehen, in der an die Ortspolizeibehörde abzugebenden Anzeige ausdrücklich zu bemerken.

Schiedsgerichts-Beisitzer.

10. Die Ausführungsbehörde hat die von ihr ernannten und die nach den in Gemäßheit von § 105 Absatz 2 demnächst zu erlassenden Vorschriften (Regulativ) *) als Vertreter der Arbeiter gewählten be-

*) Dieses Wahlregulativ ist unter dem 22. Januar 1889 vom Finanz-Ministerium erlassen worden. Vergl. S. 261. Fl.

ziehentlich berufenen Beisitzer des Schiedsgerichts und deren Stellvertreter von ihrer Ernennung beziehentlich Wahl zu benachrichtigen.

Da nach § 51 Absatz 3 des Reichsgesetzes nur die Genossenschaftsmitglieder und die von ihnen bevollmächtigten Leiter ihrer Betriebe wählbar sind, und hier der Staat an die Stelle der Berufsgenossenschaft getreten ist, so können die von der Ausführungsbehörde zu ernennenden Beisitzer nur aus den vom Staate angestellten Betriebsleitern gewählt werden.

Als solche sind lediglich die unmittelbaren Betriebsleiter, die Revierverwalter, anzusehen.

Die Ablehnung der erfolgten Ernennung beziehentlich Wahl ist nur aus denselben Gründen zulässig, aus welchen das Amt eines Vormundes *) abgelehnt werden kann. (§ 23 des Landesgesetzes.)

Erkennt die Ausführungsbehörde die Gründe der Ablehnung als gesetzlich an, so hat sie eine anderweite Ernennung vorzunehmen, beziehentlich eine Nachwahl zu veranlassen, andernfalls aber den Ablehnenden über die Unzulässigkeit der Ablehnung aufzuklären, und wenn derselbe dennoch bei seiner Ablehnung verbleibt, darüber an das Finanz-Ministerium zu berichten. (§ 53 Absatz 3 des Reichsgesetzes.)

Nach der Ernennung beziehentlich Wahl der Beisitzer und ihrer Stellvertreter und der Annahme dieses unentgeltlichen Ehrenamtes Seiten derselben hat die Ausführungsbehörde deren Vor- und Zunahmen, Stand, Beruf und Wohnort dem Finanz-Ministerium ungesäumt anzuzeigen. (§ 52 des Reichgesetzes.)

Dasselbe hat bei jeder Neubestellung von Beisitzern und Stellvertretern zu geschehen. (§ 51 Absatz 7 des Reichsgesetzes.)

Reisekosten und Tagegelder.

11. Den Forstbeamten sind bei allen die Unfallversicherung der fiskalischen Forstverwaltung betreffenden Angelegenheiten, außerhalb ihres Dienstbezirkes, insbesondere bei der Theilnahme an den Sitzungen des für den Bezirk der Ausführungsbehörde errichteten Schiedsgerichtes in Dresden, Tagegelder und beziehentlich Reisekosten nach den bestehenden Bestimmungen aus der Forstkasse zu gewähren.

Die Sätze, nach denen die Festsetzung der den Vertretern der Arbeiter zu gewährenden Entschädigungen zu bewirken ist, bestimmt das Wahlregulativ. (§ 105 Absatz 2.)

Unfallverzeichniß.

12. Für das von den Betriebsvorständen (Revierverwaltern) zu führende Unfallverzeichniß (§ 56 des Reichsgesetzes) sind Formulare nach dem anliegenden Muster zu benutzen. (Siehe Anlage auf S. 258)

Unfälle, welche nach § 57 des Reichsgesetzes zwar eine sofortige Untersuchung nicht erfordern, indes auch nicht als ganz unerheblich an-

*) Wegen der Ablehnung siehe S. 243 und Anm. auf S. 252. Fl.

zusehen sind, hat der Betriebsvorstand in ihren weiteren Folgen zu beobachten, damit bei etwa eintretender Verschlimmerung die Untersuchung rechtzeitig eingeleitet werden kann.

Bei Fällen dieser Art ist in Spalte 9 anzugeben, warum die Untersuchung erst nach einiger Zeit vorgenommen worden ist.

Rechnungsführung.

13. In Bezug auf die spezielle Rechnungsführung hinsichtlich der die Unfallversicherung betreffenden Angelegenheiten werden noch besondere Bestimmungen ergehen.

Jahresbericht.

14. Ueber alle auf die Unfallversicherung *) bezüglichen Angelegenheiten und Vorkommnisse haben die Revierverwalter am Schlusse eines jeden Jahres an die Bezirksoberforstmeistereien Anzeigen zu erstatten, welche an die Ausführungsbehörde weiterzugeben sind.

Diese letztere hat sodann unter Beifügung dieser Anzeigen bis spätestens Ende April einen besonderen Jahresbericht bei dem Finanz-Ministerium einzureichen."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Unfallversicherung betreffend. Vom 18. September 1888. Nr. 3320 Forstreg.

„In Ansehung der land- und forstwirthschaftlichen Betriebe, welche nicht der fiskalischen Forstverwaltung, sondern der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen angehören, ist zur Beseitigung mehrfach entstandener Zweifel bei der Durchführung der mit dem 1. Januar 1889 in Kraft tretenden Unfallversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen insbesondere auf Folgendes hinzuweisen.

1. Landwirthschaftliche Betriebe.

Die Ausführungsbehörde umfaßt nach § 24 des Landesgesetzes vom 22. März 1888 (G. u. V. Bl. S. 67 flg.) nur die fiskalische Forstverwaltung und ihre Nebenbetriebe. Zu den letzteren gehören nicht die landwirthschaftlichen Betriebe der Forstbeamten auf ihren Dienst- und Pachtgrundstücken, da bezüglich dieser nicht der Staat, sondern die betreffenden Beamten beziehentlich diejenigen, welche die Grundstücke bewirthschaften, nach § 13 Absatz 2 des Reichsgesetzes als Betriebsunter-

*) Es handelt sich hier nur um die Unfallversicherung auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, während es bezüglich der Unfallversicherung auf Grund des Reichsgesetzes vom 6. Juli 1884 (Steinbrüche, Ziegeleien, Torfstiche 2c.) bei den bisherigen Bestimmungen (Gen. Vdg. vom 14. Jan. 1886 unter 2 Absatz 4, 37. Bd. S. 268) verbleibt. Fl.

Anlage zu den Ausführungsvorschriften. Nr. 3319 Forstreg.

Unfallverzeichniß.

(§ 56 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886.)

Laufende Nr.	Betrieb, in welchem sich der Unfall ereignet hat.	Tag des Unfalls.	Vor- und Zunahme, sowie Wohnort des Verletzten, bez. Getödteten.	Art der Verletzung.	Wird die Verletzung voraussichtlich den Tod oder eine Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen zur Folge haben?	Veranlassung des Unfalls.	Ist der Unfall untersucht? Wenn ja, an welchem Tage?	Bemerkungen.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. (Beispielsweise ausgefüllt.)	Forstrevier Dresden.	10. Januar 1889.	**Friedrich Schönberg** in Bühlau.	Fußquetschung.	Nein. (ca. 3 Wochen Erwerbsunfähigkeit.)	Fall einer plötzlich niedergehenden Fichte.	Ja, am 15. Februar 1889.	Untersuchung nachträglich vorgenommen, da die Herstellung des Verletzten sich hinzieht.
2.								
3.								

nehmer anzusehen sind. Als solche sind dieselben daher ohne Weiteres nach § 1 des Landesgesetzes Mitglieder der gedachten Berufsgenossenschaft und damit auch verpflichtet, sich allen aus Anlaß der Unfall- und Krankenversicherung für die Unternehmer sich ergebenden Verpflichtungen zu unterziehen.

Es liegt denselben mithin u. A. insbesondere auch vom 1. Oktober dieses Jahres ab die An- und Abmeldung der von ihnen in der eigenen Landwirthschaft beschäftigten Personen bei der für den betreffenden Gemeinde- beziehentlich Gutsbezirk bestehenden Krankenkasse oder Gemeindekrankenversicherung ob.

2. Gutsvorstehergeschäfte.

Außerdem haben die Revierverwalter als die Vertreter des Staatsfiskus in Gutsvorstehergeschäften alle Verpflichtungen und Obliegenheiten wahrzunehmen, welche den Gemeindevorständen und Gutsvorstehern hinsichtlich der Durchführung der land- und forstwirthschaftlichen Unfall- und Krankenversicherung überhaupt und insbesondere nach Maßgabe des Landesgesetzes und der Verordnung zur Ausführung des Reichs- und Landesgesetzes vom 23. Mai 1888 (G. u. V. Bl. S. 130 flg.), sowie auf Grund der Bestimmungen des Statutes*) der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft vom 22. Juni 1888 obliegen.

Hierher gehören insbesondere die Wahl von Vertrauensmännern für die forstfiskalischen Gutsbezirke (§ 10 des Landesgesetzes), die Auslegung der Unternehmerverzeichnisse (§ 14 des Landesgesetzes) und des Auszuges aus den Heberollen (§ 18 des Landesgesetzes), die Anzeige wegen Eröffnung eines neuen Betriebes (§ 15 des Landesgesetzes), sowie die Einziehung der Unfallversicherungsbeiträge (§ 20 des Landesgesetzes)."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Krankenversicherung der Betriebsbeamten betreffend. Vom 29. September 1888. Nr. 3533 Forstreg.

„Nach § 25 des Gesetzes vom 22. März 1888 (G. u. V. Bl. S. 67) sind der Krankenversicherungspflicht unterworfen alle in der Land- und Forstwirthschaft gegen Lohn oder Gehalt beschäftigte Personen, soweit solche nach § 1 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 gegen Unfälle versichert sind, mit Ausnahme derjenigen, deren Beschäftigung ihrer Natur nach eine vorübergehende oder durch den

*) Das Statut der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen vom 22. Juni 1888, genehmigt durch Beschluß des Landesversicherungsamtes vom 3. Juli 1888, ist durch die Vertrauensmänner oder durch das Bureau der Berufsgenossenschaft in Dresden zum Preise von 10 Pf. zu beziehen. Vergl. S. 265. Fl.

Arbeitsvertrag im Voraus auf den Zeitraum von weniger als einer Woche beschränkt ist.

Da infolge der Bestimmungen in Punkt 6 der Generalverordnung vom 17. September 1888 Nr. 3319 Forstreg. § 1 des gedachten Reichsgesetzes außer auf die Arbeiter auch auf die Reviergehilfen und beziehungsweise Unterförster-Kandidaten und Oberförster-Kandidaten Anwendung leidet, so unterliegen diese Personen in der in dieser Verordnung angegebenen Ausdehnung der Krankenversicherungspflicht.

Zur Durchführung des hiernach Erforderlichen hat das Finanz-Ministerium Folgendes beschlossen:

1. Die Reviergehilfen und Unterförster-Kandidaten sind während der Dauer ihrer Dienstleistung auf einem Reviere der für das betr. Revier bestehenden Gemeindekrankenversicherung oder Ortskrankenkasse zuzuweisen. Hierbei ist der Bestimmung des § 133 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 bezüglich der Anwendung des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883, und den sonst in Bezug auf die Krankenversicherung getroffenen speziellen Anordnungen allenthalben gehörig nachzugehen.

Bei eintretenden Krankheiten und während der Dauer derselben, jedoch längstens bis zu 13 Wochen, will das Finanz-Ministerium den gedachten Personen die geordneten Bezüge einschließlich der Naturalleistungen dann fortgewähren lassen, wenn dieselben nicht ihrer Funktion ganz enthoben werden, bez. die anderweite Besetzung der Stelle oder deren Versorgung durch einen Stellvertreter nicht erforderlich wird.

Von den hiernach zu gewährenden Bezügen ist jedoch der Betrag des auf die betreffende Zeit entfallenden Krankengeldes in Abrechnung zu bringen.

2. Den Oberförster-Kandidaten sollen während der Dauer der in der eingangsgedachten Generalverordnung (Ausführungsvorschriften) genannten Beschäftigung im Falle einer nicht länger als 8 Tage andauernden Erkrankung ihre vollen Bezüge, im Falle einer längeren Erkrankung aber für die Dauer derselben, jedoch längstens für 13 Wochen nach der Erkrankung, eine den Bestimmungen des § 6 des Krankenversicherungsgesetzes entsprechende oder gleichwerthige Unterstützung aus der Forstkasse gewährt werden.

Es bedarf daher nach § 136 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 einer Versicherung derselben bei der betreffenden Gemeindekrankenversicherung oder Ortskrankenkasse nicht.

Wegen Bewilligung dieser auf Ansuchen zu gewährenden Unterstützungen wird bis auf weitere Anordnung in jedem einzelnen Falle besonderer Berichterstattung entgegengesehen.

Das Vorstehende gilt auch für diejenigen Oberförster-Kandidaten, welche eine Reviergehilfenstelle bekleiden. Forstacceſſiſten in dergleichen

Stellung sind in dieser Hinsicht den Oberförster-Kandidaten gleich zu rechnen.

3. Hiernach ist vom 1. Oktober dieses Jahres ab, mit welchem Tage die Krankenversicherungspflicht für die in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigten Personen beginnt, allenthalben zu verfahren und das Erforderliche zu besorgen."

Regulativ, betreffend die Wahlen der Arbeiter-Beisitzer des Schiedsgerichts und die den Arbeitervertretern zu gewährenden Vergütungssätze bei der Unfallversicherung im Bezirke der Ausführungsbehörde für die Betriebe der Königl. Sächs. Staatsforstverwaltung. Vom 22. Januar 1889.

„Auf Grund von § 105 Absatz 2 in Verbindung mit § 51 Absatz 4 und 6 des Reichsgesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886 (R. G. Bl. S. 132) wird hierdurch in Betreff der Wahl der dem Arbeiterstande angehörigen Beisitzer zum Schiedsgericht für den Bezirk der im § 18 der Sächsischen Ausführungs-Verordnung vom 23. Mai 1888 (G. u. V. Bl. S. 130 flg.)*) bezeichneten Ausführungsbehörde für die Betriebe der Königl. Sächs. Staatsforstverwaltung Folgendes bestimmt:

§ 1. Die unteren Verwaltungsbehörden haben vor jeder Wahl die nach § 51 Absatz 4 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 wahlberechtigten Orts- und Betriebskrankenkassen und die Zahl der ihnen angehörenden, in Betrieben der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigten, nach § 1 des Reichsgesetzes versicherten Personen festzustellen und in ein durch das Königl. Landesversicherungsamt dem Finanz-Ministerium einzureichendes Verzeichniß einzutragen.**)

Als wahlberechtigt gelten diejenigen Orts- oder Betriebskrankenkassen, welche im Bezirke der Ausführungsbehörde ihren Sitz haben und denen mindestens 10 in Betrieben der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigte nach § 1 des Reichsgesetzes versicherte Personen***) angehören.

§ 2. Der gemäß § 51 Absatz 4 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 mit der Leitung des Wahlverfahrens Beauftragte ist der Vorsitzende des nach § 105 Absatz 1 dieses Gesetzes zu errichtenden Schiedsgerichts, beziehentlich dessen Stellvertreter.

§ 3. Die Ausführungsbehörde übersendet dem Vorstande einer

*) S. 245.

**) Die erstmalige Feststellung ergab 18 Reviere mit 17 Ortskrankenkassen und zusammen 640 versicherungspflichtigen, bei der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigten Personen.

***) Jedoch unter Ausschluß der Arbeitgeber.

jeden wahlberechtigten Kasse (§ 1) einen Stimmzettel mit dem Ersuchen, die Vornahme der Wahl zu veranlassen und den ausgefüllten und bescheinigten Stimmzettel innerhalb zweier Wochen, von der Zustellung des Schreibens an gerechnet, portofrei an den Beauftragten (§ 6) einzusenden.

Auf dem Stimmzettel ist der Name und Sitz der Kasse, die nach § 1 festgestellte Zahl der in Betracht kommenden Kassenmitglieder, die Anzahl der Stimmen, über welche die Kasse bei der Wahl verfügt, sowie der Name und Wohnort des Beauftragten angegeben. Der Stimmzettel ist mit dem Stempel der Ausführungsbehörde (Direktion der Königl. Forsteinrichtungsanstalt) versehen.

In dem Schreiben, für dessen Zustellung § 132 des Reichsgesetzes maßgebend ist, sind die etwa sonst noch wahlberechtigten Kassen nebst der Zahl ihrer in Betracht kommenden Mitglieder anzugeben, um den betheiligten Kassen die ihnen freistehende Verständigung über die zu wählenden Personen zu erleichtern.

§ 4. Sogleich nach Empfang des Schreibens (§ 3) beruft der Vorsitzende des Kassenvorstandes nach der für die Kasse geltenden Geschäftsordnung die Mitglieder des Kassenvorstandes mit Ausschluß der Arbeitgeber zur Wahl.

Gehört der Vorsitzende zu den Arbeitgebern, so wählt er selbst nicht mit.

§ 5. Die erschienenen wahlberechtigten Vorstandsmitglieder bezeichnen mit einfacher Mehrheit der Stimmen die in den Stimmzettel als gewählt einzutragenden beiden Beisitzer, die beiden ersten und die beiden zweiten Stellvertreter.

Außer Vor- und Zuname ist auch der Wohnort (Wohnung) des Gewählten, sowie das Revier beziehentlich der Betrieb, in welchem er beschäftigt wird, in den Stimmzettel einzutragen.

Darunter ist mittelst Namensunterschrift der Wählenden zu bescheinigen:

a) daß die wahlberechtigten Mitglieder des Kassenvorstandes in üblicher Weise zur Wahl der Beisitzer des Schiedsgerichtes und deren Stellvertreter eingeladen worden sind;

b) daß mehr als die Hälfte der Erschienenen denjenigen Personen, deren Namen vorstehend eingetragen worden, ihre Stimme gegeben hat;

c) daß die Gewählten großjährige, auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 (R. G. Bl. S. 132) versicherte, in Betrieben der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigte, dem Arbeiterstande angehörige Personen sind, welche sich im Besitze der bürgerlichen Ehrenrechte befinden und nicht durch richterliche Anordnung in der Verfügung über ihr Vermögen beschränkt sind.

§ 6. Innerhalb zweier Wochen nach der Zustellung an den Vorstand (§ 3) ist der Stimmzettel dem Beauftragten portofrei zuzusenden.

§ 7. Stimmzettel, welche nicht den richtigen Vordruck und den Stempel der Ausführungsbehörde tragen, sind ungültig. Etwaige Berichtigungen dürfen nur durch Ausstreichen und Zusetzen bewirkt werden.

Stimmen, welche nicht auf Wählbare fallen oder die Gewählten nicht deutlich bezeichnen, werden nicht mit gezählt.

Befinden sich auf einem Stimmzettel die Namen von mehr Personen eingetragen, als zu wählen sind, so sind nur die Stimmen gültig, welche auf die zuerst und bis zur Erfüllung der Zahl der zu Wählenden eingetragenen Namen entfallen.

§ 8. Binnen längstens zwei Wochen nach Ablauf der Einlieferungsfrist (§ 6) stellt der Beauftragte aus den eingesandten gültigen Stimmzetteln das Wahlergebniß fest.

§ 9. Ist in dem Bezirke der Ausführungsbehörde nur eine wahlberechtigte Orts- oder Betriebskrankenkasse vorhanden, so sind die in dem Stimmzettel dieser Kasse gültig bezeichneten Personen als gewählte Beisitzer und Beisitzerstellvertreter des Schiedsgerichts anzusehen.

Ist der Stimmzettel einer solchen Kasse für ungültig zu erachten oder sind die darin bezeichneten Personen oder einzelne derselben nicht wählbar, so hat die Ausführungsbehörde eine Nachwahl herbeizuführen, nachdem der Beauftragte ihr hiervon spätestens 14 Tage nach Eingang des Stimmzettels Mittheilung gemacht hat.

Wird auch hierbei den gesetzlichen Anforderungen nicht rechtzeitig genügt, so ist nach Vorschrift des § 53 Absatz 4 des Reichsgesetzes zu verfahren.

§ 10. Sind in dem Bezirk der Ausführungsbehörde mehrere wahlberechtigte Orts- oder Betriebskrankenkassen vorhanden, so gilt für die Ermittelung des Wahlergebnisses Folgendes:

Die Stimme einer Kasse, welcher bis zu 20 in Betrieben der fiskalischen Forstverwaltung beschäftigte nach § 1 des Reichsgesetzes versicherte Personen angehören, zählt einfach, einer Kasse mit mehr als 20 bis zu 50 solcher Mitglieder doppelt, einer Kasse mit mehr als 50 bis 100 solcher Mitglieder dreifach, einer Kasse mit über 100 bis 150 solcher Mitglieder vierfach und über 150 solcher Mitglieder fünffach.

Unter Berücksichtigung dieses verschiedenen Geltungswerthes der Stimmen wird zunächst aus sämmtlichen Stimmzetteln bezüglich des ersten Beisitzers ermittelt, welcher der Bezeichneten die meisten Stimmen (relative Stimmenmehrheit) auf sich vereinigt. Derselbe gilt als gewählt; bei Stimmengleichheit entscheidet das von dem Beauftragten zu ziehende Loos.

Die gleiche Ermittelung findet der Reihe nach für den zweiten Beisitzer, für den ersten Stellvertreter des ersten Beisitzers, für den

ersten Stellvertreter des zweiten Beisitzers, für den zweiten Stellvertreter des ersten Beisitzers und für den zweiten Stellvertreter des zweiten Beisitzers statt.

Hat einer der Bezeichneten in der Reihenfolge der Ermittelungen bereits einmal die Mehrheit der Stimmen auf sich vereinigt und erlangt derselbe nochmals die Mehrheit, so gilt nicht er, sondern derjenige als gewählt, welcher nächst ihm die meisten Stimmen erhalten hat; bei Stimmengleichheit entscheidet auch hier das Loos.

§ 11. Ueber die Ermittelung des Wahlergebnisses hat der Beauftragte unter Zuziehung eines vereideten Protokollführers ein Protokoll aufzunehmen, aus welchem die Namen und Wohnorte der Personen, auf welche Stimmen gefallen sind, die Zahl der auf die einzelnen Personen gefallenen gültigen und ungültigen Stimmen, der Grund der Ungültigkeit von Stimmzetteln oder Stimmen, endlich Vor- und Zuname, Stand, Beruf und Wohnort der gewählten Beisitzer und deren Stellvertreter zu ersehen sind.

Das Protokoll nebst den zugehörigen Belegen ist an die Ausführungsbehörde binnen 8 Tagen nach der erfolgten Zusammenstellung abzugeben, welche die Gewählten von der auf sie gefallenen Wahl benachrichtigt.

§ 12. Ueber die Gültigkeit von Stimmzetteln und Stimmen entscheidet vorbehältlich der Beschwerde an das Königl. Finanz-Ministerium der Beauftragte; dem Finanz-Ministerium steht im Zweifelsfalle sowie bei Streitigkeiten über die Gültigkeit der vollzogenen Wahlen die endgültige Entscheidung zu.

Wird eine vollzogene Wahl als ungültig befunden, so ist dieselbe nach Maßgabe dieses Regulatives zu wiederholen.

Desgleichen finden die vorstehenden Bestimmungen auf die nach § 51 Absatz 7 des Reichsgesetzes vorzunehmenden Ergänzungswahlen sinngemäße Anwendung. Der Zeitpunkt dieser späteren Wahlen wird von der Ausführungsbehörde festgesetzt, welche wegen der nach § 1 vorzunehmenden Feststellungen mit dem Landesversicherungsamte in Vernehmung zu treten hat.

Lehnt einer der Gewählten die Wahl aus einem gesetzlichen Grunde ab (§ 29 Absatz 2, § 53 Absatz 2 des Reichsgesetzes, § 23 des Landesgesetzes*) vom 22. März 1888), so ist von der Ausführungsbehörde eine Nachwahl herbeizuführen, welche in derselben Weise vor sich zu gehen hat, wie die erste Wahl.

Lehnt der Gewählte die Wahl ohne gesetzlichen Grund ab, so ist nach Punkt 10 Absatz 5 der Ausführungsvorschriften**) (Gen. Vdg. vom 17. September 1888 Nr. 3319 Forstreg.) zu verfahren.

---

*) Seite 237.
**) Seite 253. Fl.

§ 13. Die Schiedsgerichtsbeisitzer aus der Mitte der Arbeiter erhalten:

1. als Entschädigung für Reisekosten die laut Gesetz vom 15. März 1880 (G. u. V. Bl. S. 39) für Forstbeamte Klasse IX. festgestellten Sätze; *)
2. als Ersatz für entgangenen Arbeitsverdienst einschließlich der Zehrungskosten für jeden vollendeten oder angefangenen Tag 4,00 Mk.

Die Feststellung der vorgedachten Vergütungen erfolgt durch den Vorsitzenden des Schiedsgerichtes, die Zahlungsanweisung durch die Ausführungsbehörde.

§ 14. Den Bevollmächtigten der Krankenkasse oder den von der Gemeindebehörde des Ortes, an welchem der Unfall sich ereignete, bezeichneten Arbeitern, welche an den Unfalluntersuchungen theilnehmen (§§ 59 und 105 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886), wird lediglich Ersatz für entgangenen Arbeitsverdienst geleistet.

Die Vergütungen werden von der die Untersuchung leitenden Ortspolizeibehörde festgesetzt (§ 20 der Sächsischen Ausführungs-Verordnung vom 23. Mai 1888, G. u. V. Bl. S. 130 flg.)**)

Die Anweisung zur Zahlung erfolgt durch die Ausführungsbehörde.

§ 15. Beschwerden über Festsetzung von Vergütungssätzen sind an das Finanz-Ministerium zu richten und werden von diesem endgültig entschieden.

§ 16 Die vierjährigen Wahlperioden der Schiedsgerichtsbeisitzer laufen vom 1. Oktober 1888 an."

Dresden, den 22. Januar 1889.

Finanz-Ministerium.

Statut der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen.***)

---

*) Darnach ist zu gewähren 1) der tarifmäßige Tourbilletpreis für die Fahrt in III. Klasse des Dampfwagens oder II Klasse des Dampfschiffes. 2) 75 Pf. Gebühr für jeden Zugang zur Eisenbahn oder zum Dampfschiff und ebensoviel für jeden Abgang von da und 3) 25 Pf. für jeden Kilometer bei Dienstreisen mit anderen Beförderungsmitteln. Vergl. Thar. forstl. Jahrb. 31. Bd. 1881. S. 354.

**) Seite 244.

***) Die wörtliche Wiedergabe dieses Statutes und der nachfolgenden Anleitung für die Vertrauensmänner an dieser Stelle erschien angezeigt, weil diejenigen Forstbeamten, welche ihre Dienst- oder Pachtgrundstücke selbst bewirthschaften, Mitglieder der Berufsgenossenschaft sind und die in Gutsvorsteherangelegenheiten als Stellvertreter des Staatsfiskus bestellten Forstbeamten als solche mit der Berufsgenossenschaft in Berührung kommen. Vergl. Bdg. vom 18. Sept. 1888. Nr. 3320 Forstreg. S. 257. Fl.

„Auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, und der Vorschriften des Landesgesetzes vom 22. März 1888, die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen auf Grund des Reichsgesetzes vom 5 Mai 1886 betreffend, wird für die

Land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen.

das nachstehende Statut errichtet.

I. Organisation der Berufsgenossenschaft.

a) Genossenschaftsversammlung.

§ 1. Obliegenheiten.

Der Genossenschaftsversammlung liegt ob:

1) die Wahl der Mitglieder des Genossenschaftsvorstands und ihrer Ersatzmänner;
2) die Wahl der von der Genossenschaft zu bestellenden Beisitzer zum Schiedsgericht und deren Stellvertreter;
3) die Beschlußfassung über etwaige Befreiung von Beiträgen nach Maßgabe von § 16 Absatz 1 des Reichsgesetzes;
4) die Wahl von 3 Mitgliedern und deren Ersatzmännern behufs Bildung eines Ausschusses zur Vorprüfung der Jahresrechnung;
5) die Beschlußfassung über die Anlegung und Verwaltung des Reservefonds und über die Verwahrung der in demselben befindlichen Werthpapiere und Gelder;
6) die Beschlußfassung über weitere Zuschläge zum Reservefond und über die Erhöhung desselben;
7) die Beschlußfassung über die Gewährung von Prämien für Rettung Verunglückter und für Abwendung von Unglücksfällen;
8) die Beschlußfassung über Anträge von Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung;
9) die Berathung und Beschlußfassung über alle Angelegenheiten, welche der Genossenschaftsversammlung von dem Vorstande oder von dem Landesversicherungsamte vorgelegt werden;
10) die Beschlußfassung über Erhöhung der Beiträge für diejenigen Genossenschaftsmitglieder, welche die auf sie gefallenen Wahlen ohne gesetzlichen Grund ablehnen;
11) die Vereinbarung mit anderen Genossenschaften zu gemeinsamer Tragung des Risikos nach § 41 des Reichsgesetzes;
12) die Beschlußfassung über Abänderung des Statuts (§ 43);
13) die Beschlußfassung über die zu erlassenden Unfallverhütungsvorschriften;
14) die Feststellung des Haushaltsplanes.

§ 2. Berufung.

Die Genossenschaftsversammlung wird vom Genossenschaftsvorstand durch schriftliche, mindestens zwei Wochen vorher zu behändigende Einladung der einzelnen Mitglieder, welcher die Tagesordnung beizufügen ist, berufen.

Jedes Mitglied der Genossenschaftsversammlung kann sich durch seinen Ersatzmann vertreten lassen.

Jede ordnungsmäßig einberufene Genossenschaftsversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl der erschienenen Mitglieder beschlußfähig.

Der Ort und die Zeit der Genossenschaftsversammlung werden vom Genossenschaftsvorstande bestimmt.

Außerdem muß die Genossenschaftsversammlung auf Verlangen

1) des Landesversicherungsamts oder
2) des zwanzigsten Theils der Betriebsunternehmer oder
3) einer Anzahl von Betriebsunternehmern, auf welche zusammen mindestens der zehnte Theil aller beitragspflichtigen Steuereinheiten entfällt,

binnen 3 Wochen einberufen werden.

Der Ort und die Zeit einer Genossenschaftsversammlung sind dem Landesversicherungsamte anzuzeigen, welches die Ergänzung der Tagesordnung bis eine Woche vor der Genossenschaftsversammlung sich vorbehalten hat. Solche Ergänzungen sind vom Vorstande den Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung spätestens drei Tage vor der Genossenschaftsversammlung mitzutheilen.

§ 3. Leitung.

Der Vorsitzende des Genossenschaftsvorstandes eröffnet und leitet die Verhandlungen der Genossenschaftsversammlung. Er kann sich durch seinen Stellvertreter oder bei dessen Behinderung durch ein anderes Vorstandsmitglied vertreten lassen. Befinden sich unter den Gegenständen der Verhandlung Beschwerden, welche die Geschäftsführung des Vorstandes betreffen, so hat der Vorsitzende den Vertreter des Landesversicherungsamts um Herbeiführung der Wahl eines anderen, dem Genossenschaftsvorstande nicht angehörenden Leiters der Versammlung zur Verhandlung über diesen Gegenstand der Tagesordnung zu ersuchen.

§ 4. Legitimation.

Die Legitimation der Mitglieder und Ersatzmänner erfolgt durch die vom Landesversicherungsamte ausgestellte Bescheinigung und wird vom Vorstande geprüft. Im Falle der Beanstandung der Legitimation durch den Vorstand entscheidet die Versammlung über die Zulassung.

Diejenigen Mitglieder des Genossenschaftsvorstands, welche nicht zugleich Mitglieder der Genossenschaftsversammlung sind, wohnen zwar der Genossenschaftsversammlung bei, haben aber kein Stimmrecht.

Beamte der Genossenschaft können mit Genehmigung des Vorstands der Genossenschaftsversammlung ohne Stimmrecht beiwohnen, auch mit der Protokollführung beauftragt werden.

§ 5. Beschlußfassung.

Jedem Mitgliede der Genossenschaftsversammlung steht eine Stimme zu.

Die Beschlüsse werden mit absoluter Mehrheit der abgegebenen giltigen Stimmen gefaßt.

Die Abstimmungen erfolgen mittelst verdeckter Stimmzettel, welche den Stimmberechtigten vom Vorstande mitgetheilt werden. Wenn nicht mehr als der zehnte Theil der Stimmberechtigten widerspricht, kann die Abstimmung auch auf andere Weise z. B. durch Zuruf, Handerheben ꝛc. erfolgen.

Im Falle der Stimmengleichheit gilt ein Antrag als abgelehnt.

Angelegenheiten, welche nicht rechtzeitig als Gegenstände der Verhandlung bezeichnet sind, dürfen zur Beschlußfassung nur zugelassen werden, wenn vom Vertreter des Landesversicherungsamts oder aus der Mitte der Versammlung kein Widerspruch erhoben wird.

Die gefaßten Beschlüsse sind in ein Protokollbuch einzutragen, der Eintrag ist von dem Vorsitzenden und dem Schriftführer des Genossenschaftsvorstands zu unterzeichnen.

§ 6. Wahlen.

Die regelmäßigen Wahlen der Vorstandsmitglieder und Schiedsgerichtsbeisitzer erfolgen mittelst verdeckter Stimmzettel, welche den Stimmberechtigten vom Vorstande mitgetheilt werden.

Bei der Wahl der Vorstandsmitglieder werden doppelt so viel Namen, als Mitglieder zu wählen sind, auf die Stimmzettel geschrieben. Wenn mindestens die Hälfte derjenigen Personen, deren Namen auf den Stimmzetteln sich vorfinden, die absolute Stimmenmehrheit erlangt hat, so sind diejenigen Personen, auf welche die meisten Stimmen gefallen sind, bis zur Zahl der zu wählenden Mitglieder als Mitglieder und diejenigen Personen, auf welche demnächst die meisten Stimmen gefallen sind, als Ersatzmänner gewählt, dergestalt, daß der mit der höchsten Stimmenzahl gewählte Ersatzmann der Ersatzmann des mit der höchsten Stimmenzahl gewählten Mitglieds ist u. s. w. nach Maßgabe der Stimmenzahlen.

Erlangt die Hälfte derjenigen Personen, deren Namen auf den Stimmzetteln sich vorfinden, die absolute Mehrheit nicht, so wird der erste Wahlgang als ergebnißlos angesehen und ein zweiter Wahlgang veranstaltet für welchen die Vorschriften des vorigen Absatzes ohne Rücksicht auf eine absolute Mehrheit Geltung haben.

Bei der Wahl der Schiedsgerichtsbeisitzer werden sechs Namen auf die Stimmzettel geschrieben. Wenn mindestens zwei derjenigen Personen, deren Namen auf den Stimmzetteln sich vorfinden, die absolute Stimmenmehrheit erlangt haben, so gelten der Reihenfolge der Stimmenzahlen nach als gewählt:

1) der erste Schiedsgerichtsbeisitzer,
2) der zweite Schiedsgerichtsbeisitzer,
3) der erste Stellvertreter des ersten Schiedsgerichtsbeisitzers,
4) der erste Stellvertreter des zweiten Schiedsgerichtsbeisitzers,
5) der zweite Stellvertreter des ersten Schiedsgerichtsbeisitzers,
6) der zweite Stellvertreter des zweiten Schiedsgerichtsbeisitzers.

Wird die vorausgesetzte absolute Stimmenmehrheit nicht erreicht, so wird der erste Wahlgang als ergebnißlos angesehen und ein zweiter Wahlgang veranstaltet, für welchen die Vorschriften des vorigen Absatzes ohne Rücksicht auf eine absolute Stimmenmehrheit Geltung haben.

Für andere Wahlen, insbesondere auch die im Laufe einer Wahlperiode vorzunehmenden Ergänzungswahlen, bestimmt der Vorsitzende das Verfahren.

Bei allen Wahlen entscheidet im Falle der Stimmengleichheit das vom Vorsitzenden zu ziehende Loos.

Die Ergebnisse der Wahlen sind in ein Protokollbuch einzutragen; der Eintrag ist von dem Vorsitzenden und dem Schriftführer des Genossenschaftsvorstandes zu unterzeichnen.

b) Genossenschaftsvorstand.

§ 7. Zusammensetzung.

Der Genossenschaftsvorstand besteht aus neun Mitgliedern.

§ 8. Funktionsdauer.

Die Mitglieder des Genossenschaftsvorstands und ihrer Ersatzmänner werden auf die Dauer von drei Jahren gewählt, bleiben aber nach Ablauf dieser Zeit so lange im Amt, bis ihre Nachfolger gewählt und in den Vorstand eingetreten sind.

Jedes Jahr scheidet ein Drittel der Vorstandsmitglieder aus. Die nach Ablauf des ersten und nach Ablauf des zweiten Geschäftsjahres erstmalig Ausscheidenden werden durch das vom Vorsitzenden zu ziehende Loos bestimmt; später entscheidet das Dienstalter. Die Ausscheidenden sind sofort wieder wählbar.

Mitglieder und Ersatzmänner, welche die Wählbarkeit verlieren, scheiden aus.

Ergänzungswahlen im Laufe einer Wahlperiode gelten nur für deren Dauer.

§ 9. Obliegenheiten.

Dem Genossenschaftsvorstande liegt ob:

1) die gesammte Verwaltung der Genossenschaft, so weit nicht gewisse Angelegenheiten durch Gesetz oder Statut der Genossenschaftsversammlung oder andern Genossenschaftsorganen übertragen sind;
2) die Feststellung der Abschätzung der außerhalb des Staatsgebiets liegenden Grundstücke nach Anhörung des Vertrauensmanns;
3) die Aufstellung der Jahresrechnung und des Haushaltsplans;
4) die Abschließung von Verträgen mit Aerzten, Krankenkassen und Krankenhäusern behufs Heilung und Verpflegung Verletzter;
5) die Beschlußfassung über die Ueberwachung der in ärztlicher Behandlung befindlichen Kranken und der Rentenempfänger, sowie über die Ueberwachung der Betriebe;
6) die Bestellung von Vertretern vor dem Schiedsgericht und dem Landesversicherungsamte;
7) die Anstellung der Beamten und die Feststellung der mit denselben abzuschließenden Dienstverträge nach Maßgabe des von der Genossenschaftsversammlung beschlossenen Haushaltsplans;
8) die Führung des Verzeichnisses der Betriebsunternehmer;
9) die Veranlagung der Betriebe;
10) die Feststellung der nicht rechtzeitig eingesendeten Nachweisungen (§ 79, Absatz 2 des Reichsgesetzes).

§ 10. Rechnungsführung.

Ueber die gesammte Geschäftsverwaltung eines jeden Rechnungsjahres hat der Vorstand in den ersten vier Monaten nach Ablauf derselben eine Rechnung, sowie über das am Schlusse des Rechnungsjahres vorhandene Vermögen, einschließlich des Reservefonds, eine Uebersicht aufzustellen. Bei Aufstellung der Rechnung und der Vermögensübersicht sind insbesondere folgende Vorschriften anzuwenden:

1) Werthpapiere, welche einen Börsenpreis haben, dürfen höchstens zu dem Börsenpreise zur Zeit der Aufstellung, sofern dieser jedoch den Anschaffungspreis übersteigt, höchstens zu letzterem angesetzt werden;
2) andere Vermögensgegenstände sind höchstens zu dem Anschaffungs- oder Herstellungspreise anzusetzen;
3) Anlagen und sonstige Gegenstände, welche dauernd zum Geschäftsbetriebe der Genossenschaft bestimmt sind, dürfen ohne Rücksicht auf einen geringeren Werth zu dem Anschaffungs- oder Herstellungspreise angesetzt werden, sofern ein der Abnutzung gleichkommender Betrag in Abzug gebracht oder ein derselben entsprechender Erneuerungsfond in Ansatz gebracht wird;
4) die Verwaltungskosten müssen ihrem vollen Betrage nach in der Jahresrechnung als Ausgabe erscheinen.

§ 11. Vorstandsämter.

Der Vorstand wählt auf die Dauer der Wahlperiode aus seiner Mitte einen Vorsitzenden, einen Stellvertreter desselben und einen Schriftführer. Für jeden etwa vor Beendigung der Wahlperiode Ausscheidenden ist sofort eine Neuwahl vorzunehmen.

Der Vorsitzende, in dessen Behinderung sein Stellvertreter, beruft und leitet die Sitzungen, der Schriftführer besorgt die schriftlichen Arbeiten, insoweit sie nicht durch die Geschäftsordnung dem Bureau übertragen sind.

Die Ausführung der gefaßten Beschlüsse liegt dem Vorsitzenden in Gemeinschaft mit dem Schriftführer ob.

§ 12. Sitzungen.

Zu allen Sitzungen, welche nicht zu bestimmten, durch Vorstandsbeschluß im Voraus festgesetzten Zeiten stattfinden, hat der Vorsitzende die Mitglieder mindestens acht Tage vorher schriftlich einzuladen.

Die Mitglieder haben die Verpflichtung, an allen Sitzungen theilzunehmen oder im Falle ihrer Behinderung unter Anzeigeerstattung an den Vorsitzenden ihren Ersatzmann zu berufen, auf welche dann die Verpflichtung zur Theilnahme an der Sitzung übergeht. Ist auch der Ersatzmann behindert, so hat er dies dem Vorsitzenden anzuzeigen, welcher einen anderen Ersatzmann zur Sitzung einladet.

Den Vorstandssitzungen können ohne Stimmberechtigung diejenigen Beamten der Genossenschaft beiwohnen, welche der Vorstand hierzu bestimmt: dieselben können mit der Protokollführung betraut werden.

§ 13. Beschlußfassung.

Der Vorstand ist beschlußfähig, wenn mindestens fünf Mitglieder anwesend sind.

Er faßt seine Beschlüsse mit absoluter Stimmenmehrheit der in der Sitzung anwesenden Stimmberechtigten. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Die gefaßten Beschlüsse sind in ein Protokollbuch einzutragen; der Eintrag ist von dem Vorsitzenden und dem Schriftführer zu unterzeichnen.

Ob ein eiliger Fall vorliegt und deshalb gemäß § 27, Absatz 1 des Reichsgesetzes die Abstimmung eine schriftliche sein kann, entscheidet der Vorsitzende.

§ 14. Vertretung.

Die gerichtliche und außergerichtliche Vertretung des Vorstandes erfolgt, soweit nicht etwas Anderes bestimmt ist, durch den Vorsitzenden im Vereine mit dem Schriftführer.

§ 15. Siegel.

Der Vorstand führt ein Siegel, dessen Aufschrift die Bezeichnung der Genossenschaft enthält.

§ 16. Bureau.

Den Geschäftsgang des Bureaus regelt der Vorstand durch eine Geschäftsordnung.

c) Entschädigungskommission.

§ 17.

Behufs Feststellung der Entschädigungen und Ertheilung der bezüglichen Bescheide wählt der Genossenschaftsvorstand für jeden Bezirk einer Kreishauptmannschaft auf die Dauer einer Wahlperiode eine Kommission, bestehend aus einem Mitgliede des Genossenschaftsvorstands, welches als Obmann der Kommission zu fungiren hat, und zwei im Bezirke der betreffenden Kreishauptmannschaft wohnhaften Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung, beziehentlich Ersatzmännern derselben, und für jedes Kommissionsmitglied einen Stellvertreter. Beim Ausscheiden von Mitgliedern der Kommission oder Stellvertretern ist sofort eine Neuwahl vorzunehmen. Die Neugewählten scheiden mit Ablauf der Wahlperiode aus.

Im Uebrigen wird die Geschäftsführung der Entschädigungskommission durch den Genossenschaftsvorstand geregelt.

d) Vertrauensmänner.

§ 18. Obliegenheiten.

Den Vertrauensmännern liegt für ihren Bezirk ob:

1) die Erstattung von Gutachten über die Verhältnisse der Betriebe, soweit deren Versicherungspflicht in Betracht kommt, an den Genossenschaftsvorstand;
2) die Erstattung von Gutachten über Abschätzung der außerhalb des Staatsgebiets liegenden Grundstücke;
3) die Entgegennahme der Anzeigen von Unfällen und die Berichterstattung hierüber an den Vorstand nach Maßgabe der von dem Letzteren zu erlassenden Geschäftsanweisung;
4) die Theilnahme an den Untersuchungsverhandlungen;
5) die Entgegennahme der Anmeldung des Entschädigungsanspruchs in den Fällen von §§ 64 und 70 des Reichsgesetzes;
6) die Betheiligung bei der Erstattung von Gutachten über die Feststellung der Entschädigungen;
7) die Bewilligung von Vorschüssen zu Beerdigungskosten, Unterhaltungsbeiträgen und Heilkosten;
8) die Erstattung von Gutachten über die Feststellung der nicht rechtzeitig eingesendeten Nachweisungen (§ 79, Absatz 2 des Reichsgesetzes).

Jedem Vertrauensmann wird zu seiner Legitimation vom Genossenschaftsvorstande eine schriftliche Vollmacht ausgestellt.

Die Geschäftsführung der Vertrauensmänner wird durch den Genossenschaftsvorstand geregelt.

e) Gemeinsame Bestimmungen.

§ 19. Bevollmächtigte Leiter.

Die von den Unternehmern bevollmächtigten Leiter ihrer Betriebe können zu Vorstandsmitgliedern und Vertrauensmännern gewählt werden.

II. Verwaltung der Berufsgenossenschaft.

§ 20. Gefahrenklassen.

Eine Einschätzung nach Gefahrenklassen findet nicht statt.

§ 21. Nebenbetriebe.

Eine besondere Einschätzung der Nebenbetriebe findet nur statt, wenn in einem solchen die Thätigkeit des Betriebsunternehmers und der Arbeiter zusammen jährlich zu mindestens 200 Mark Lohnwerth zu schätzen ist.

Die Unternehmer solcher versicherungspflichtiger Nebenbetriebe haben zum Zwecke der Einschätzung und Veranlagung binnen einer vom Genossenschaftsvorstande zu bestimmenden und öffentlich bekannt zu machenden Frist bei dem Vertrauensmann die Nachweisung über die Höhe der von den Betriebsbeamten und Arbeitern thatsächlich bezogenen Gehälter und Löhne einzureichen.

Für je 10 Mark Lohnwerth (einschließlich etwaiger Naturalbezüge) sind 3 Steuereinheiten zu den beitragspflichtigen Steuereinheiten zuzuschlagen.

§ 22. Gärtnereibetriebe.

Die Kunst- und Handelsgärtner haben zum Zwecke der Einschätzung und Veranlagung binnen einer vom Genossenschaftsvorstande zu bestimmenden und öffentlich bekannt zu machenden Frist bei dem Vertrauensmann die Nachweisung über die in ihren Gartenbaubetrieben beschäftigten Familienangehörigen, getrennt nach Alter und Geschlecht, und über die Höhe der von den Betriebsbeamten und Arbeitern thatsächlich bezogenen Gehälter und Löhne einzureichen. Für je 10 Mark Lohnwerth (einschließlich etwaiger Naturalbezüge) sind 3 Steuereinheiten zu den beitragspflichtigen Steuereinheiten zuzuschlagen.

§ 23. Betriebsbeamte.

Als Betriebsbeamte sind diejenigen Personen anzusehen, welche entweder als leitende, beziehentlich beaufsichtigende Organe, auch niederer Ordnung wirken, oder als Bevollmächtigte, beziehentlich gesetzliche Vertreter, sei es ausschließlich, sei es theilweise, für den Wirthschaftsbetrieb fungiren, insbesondere Gutsverwalter, Forstverwalter, Forst- und Jagdaufsichtsbeamte, Vögte, Wirthschafterinnen, Vormünder, Massenverwalter, unbesoldete Gemeindevertreter, denen eine land- oder forstwirthschaftliche Verwaltung amtlich übertragen ist.

Eine Ausdehnung der Versicherungspflicht auf Betriebsbeamte, deren Gehalt oder Lohn einschließlich der Naturalbezüge 2000 Mark übersteigt, findet nicht statt.

Die Unternehmer haben zum Zwecke der Einschätzung und Veranlagung binnen einer vom Genossenschaftsvorstande zu bestimmenden und öffentlich bekannt zu machenden Frist bei dem Vertrauensmann eine Nachweisung über die Höhe der von den Betriebsbeamten thatsächlich bezogenen Gehälter oder Löhne einzureichen.

Für je 10 Mark über den Betrag von 500 Mark hinaus von einem Betriebsbeamten bezogenen baaren Gehalt oder Lohn und Werth der Naturalbezüge sind 3 Steuereinheiten zu den beitragspflichtigen Steuereinheiten zuzuschlagen.

§ 24. Familienangehörige.

Gegen Gehalt oder Lohn im Betriebe des Familienhaupts beschäftigte Familienangehörige sind als Arbeiter und, wenn ihnen die Eigenschaften der Betriebsbeamten (§ 23) zukommen, als Betriebsbeamte anzusehen.

§ 25. Veranlagung.

Der Vertrauensmann hat die Nachweisungen der Unternehmer (§§ 21, 22, 23) zu prüfen, erforderlichenfalls richtig zu stellen und mit seinem Gutachten dem Genossenschaftsvorstande vorzulegen.

Die Veranlagung erfolgt durch den Genossenschaftsvorstand.

§ 26. Betriebsveränderungen.

Die Genossenschaftsmitglieder sind verpflichtet, Aenderungen ihrer Betriebe, welche für die Zugehörigkeit des Betriebs zur Genossenschaft oder für die Umlegung der Beiträge von Bedeutung sind, dem Genossenschaftsvorstande binnen einer Frist von zwei Wochen nach Eintritt der Aenderung schriftlich anzuzeigen; sie können sich hierbei der Vermittelung des Vertrauensmanns bedienen.

Gelangt auf andere Weise eine solche Betriebsveränderung zur Kenntniß des Genossenschaftsvorstands oder des Vertrauensmanns, so haben dieselben unter Hinweis auf die in § 124 in Verbindung mit § 48, Absatz 1 des Reichsgesetzes angedrohte Strafe den Betriebsunternehmer zur vorschriftsmäßigen Anmeldung zu veranlassen und die letztere, wenn sie nicht rechtzeitig erfolgt, selbst zu bewirken.

§ 27. Wechsel des Unternehmers.

Jeder Wechsel in der Person Desjenigen, für dessen Rechnung der Betrieb erfolgt, ist von dem neuen Unternehmer oder dessen gesetzlichen Vertreter binnen einer Frist von zwei Wochen bei Vermeidung einer Ordnungsstrafe bis zu 10 Mark dem Vertrauensmann anzuzeigen, welcher die Anzeige dem Genossenschaftsvorstande zu überreichen hat.

§ 28. Betriebseinstellung.

Ist ein Betrieb eingestellt worden, so hat der Unternehmer binnen zwei Wochen dem Genossenschaftsvorstande schriftlich Nachricht zu geben, wobei er sich der Vermittelung des Vertrauensmanns bedienen kann.

Gleichzeitig mit der Anzeige hat der Unternehmer für die Zeit vom Ablauf desjenigen Rechnungsjahres, für welches der Beitrag zuletzt entrichtet worden ist, bis zur Einstellung des Betriebes den antheiligen Betrag seines letzten Jahresbeitrags in doppelter Höhe bei dem Genossenschaftsvorstande als Kaution zu hinterlegen.

Bis zur Feststellung des Bedarfs für das erste Rechnungsjahr hat der Genossenschaftsvorstand die zu hinterlegende Kaution zu bestimmen. Auf Beschwerde über die Höhe der letzteren entscheidet das Landesversicherungsamt.

Wird die Kaution nicht rechtzeitig eingezahlt, so hat der Genossenschaftsvorstand dieselbe sofort nach § 83, Absatz 1 des Reichsgesetzes beizutreiben.

Von dem als Kaution eingezahlten Betrag wird zunächst der zu berechnende Beitrag bestritten. Der überschießende Betrag wird zurückgezahlt, ein etwaiger Fehlbetrag eingezogen.

§ 29. Beschaffung der Betriebsmittel.

Behufs Bestreitung der Verwaltungskosten haben die Mitglieder der Berufsgenossenschaft im ersten Jahre einen Beitrag von 3 Pfennig für je 10 Steuereinheiten zu leisten.

Der zu diesem Zwecke erhobene Gesammtbetrag bildet den eisernen Betriebsfonds, aus welchem die laufenden Ausgaben bis zur Umlegung der Beiträge in jedem Jahre bestritten werden.

Dieser Fond ist in jedem Rechnungsjahre bis zu seiner ursprünglichen Höhe zu ergänzen.

§ 30. Anzeige der Unfälle.

Von jeder Meldung über einen Unfall, die nach § 55 des Reichsgesetzes der Ortspolizeibehörde erstattet werden muß, ist binnen zwei Tagen nach dem Unfall von der zu jener Meldung verpflichteten Person auch dem Vertrauensmanne Kenntniß zu geben. Unterlassungen können vom Genossenschaftsvorstande mit 10 Mark Ordnungsstrafe belegt werden.

§ 31. Untersuchung der Unfälle.

Bei den Untersuchungs-Verhandlungen kann der Genossenschaftsvorstand, außer durch den Vertrauensmann, durch einen Bevollmächtigten, welcher nicht Genossenschaftsmitglied zu sein braucht, sich vertreten lassen. Der Vertreter wird durch eine schriftliche Vollmacht legitimirt.

§ 32. Vorschüsse.

Vorschüsse zur Bezahlung der Beerdigungskosten, sowie auf die Dauer von höchstens vier Wochen zur Gewährung wöchentlicher Unterhaltungsbeiträge und zur Bezahlung der Heilkosten können, so lange der Bescheid noch nicht ertheilt ist, vom Vertrauensmann auf die Genossenschaftskasse angewiesen werden.

§ 33. Naturalbezüge.

Solchen versicherten Personen, welche ihren Gehalt oder Lohn herkömmlich ganz oder zum Theil in Form von Naturalleistungen (z. B. Wohnung, Feuerung, Nahrungsmittel Landnutzung, Kleidung 2c.) beziehen, sowie den Hinterbliebenen oder Angehörigen solcher Personen kann die Rente nach Verhältniß ebenfalls in dieser Form gewährt werden.

§ 34. Reisekosten und Tagegelder.

Die Mitglieder der Genossenschaftsversammlung, des Genossenschaftsvorstands, der Entschädigungskommission und der zu ihren Sitzungen zugezogenen Bezirksvertrauensmänner, sowie die der Genossenschaft angehörigen Mitglieder des Schiedsgerichts erhalten, außer dem Ersatz ihrer baaren Auslagen für Reisekosten, beziehentlich den vom Vorstande hierfür be-

stimmten Pauschalsätzen, für je 24 Stunden, welche sie außerhalb ihres Wohnorts verbringen, 12 Mark Tagegelder. Beträgt die Dauer der Abwesenheit vom Wohnorte 12 Stunden oder weniger, so werden, außer dem Ersatz der baaren Auslagen für Reisekosten, 6 Mark Tagegelder gewährt.

Die Schiedsgerichts-Beisitzer aus der Mitte der Arbeiter erhalten von der Genossenschaft

1. als Entschädigung für Reisekosten:
   a) für die Strecken, welche auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen zurückgelegt werden können, 8 Pfennige für jedes Kilometer der Entfernung zwischen den Endpunkten,
   b) für die Strecken, welche nicht auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen zurückgelegt werden können, 40 Pfennige für jedes Kilometer der Entfernung zwischen den Endpunkten,
2. als Ersatz für entgangenen Arbeitsverdienst, einschließlich der Zehrungskosten für jeden vollen oder angefangenen Tag, 4 Mark.

Den Bevollmächtigten der Krankenkassen oder den von der Gemeindebehörde bezeichneten Arbeitern, welche an den Unfalluntersuchungen Theil nehmen, wird lediglich Ersatz für den entgangenen Arbeitsverdienst geleistet.

§ 35. Unfallverhütungsvorschriften.

Die Befugniß zum Erlaß von Unfallverhütungsvorschriften und zur Aufhebung oder Abänderung derselben wird von der Genossenschaftsversammlung ausgeübt. Jedes Genossenschaftsmitglied ist befugt, den Erlaß solcher Vorschriften oder die Aufhebung oder Abänderung bestehender Vorschriften bei dem Genossenschaftsvorstande zu beantragen.

Die vom Landesversicherungsamte genehmigten Vorschriften sind vom Genossenschaftsvorstande öffentlich bekannt zu machen.

§ 36. Oeffentliche Bekanntmachungen.

Oeffentliche Bekanntmachungen erfolgen, wenn sie die ganze Genossenschaft gleichmäßig angehen, durch das „Dresdner Journal" und die „Leipziger Zeitung", im Uebrigen in der nach § 4 flg. des Gesetzes vom 15. April 1884 für die einzelnen Gemeinden und Gutsbezirke geltenden Weise.

III. Freiwillige Versicherung.

§ 37. Genossenschaftsmitglieder.

Die Genossenschaftsmitglieder sind berechtigt, mit dem Ueberschuß ihres aus ihrem versicherungspflichtigen Betriebe erfließenden Jahreseinkommens über den auf Grund des § 2 des Landesgesetzes festgesetzten Jahresarbeitsverdienst hinaus oder mit einem Theile dieses Ueberschusses sich selbst zu versichern.

Die Versicherungssumme darf 4000 Mark nicht übersteigen.

Für je 10 Mark versicherten Ueberschuß sind je 3 Steuereinheiten zu den beitragspflichtigen Steuereinheiten zuzuschlagen.

§ 38. Ehefrauen.

Ein Theil des in § 37 gedachten Ueberschusses, jedoch nicht über die Hälfte, kann auf Antrag des Unternehmers zur Versicherung der Ehefrau desselben verwendet werden. Die Versicherungssumme des Unternehmers wird um die seiner Ehefrau zugewiesene Versicherungssumme gekürzt.

§ 39. Betriebsbeamte.

Die Genossenschaftsmitglieder sind berechtigt, Betriebsbeamte, deren Jahresarbeitsverdienst mehr als 2000 Mark und höchstens 4000 Mark beträgt, mit ihrem Jahresarbeitsverdienst zu versichern.

Bezüglich des vom Betriebsbeamten im Rechnungsjahr bezogenen

baaren Gehalts oder Lohns und Werth der Naturalbezüge sind für je 10 Mark 3 Steuereinheiten zu den beitragspflichtigen Steuereinheiten zuzuschlagen.

In gleicher Weise können Betriebsbeamte, welche Gehalt oder Lohn nicht beziehen, mit einem Betrage von höchstens 4000 Mark versichert werden.

§ 40. Feststellung der Versicherungssumme.

Genossenschaftsmitglieder, welche von den Befugnissen der §§ 37, 38 und 39 Gebrauch machen wollen, haben dies dem Genossenschaftsvorstande schriftlich anzuzeigen. Letzterer prüft nach Gehör des Vertrauensmanns die Zulässigkeit der Versicherungssumme, stellt sie fest und ertheilt über die Höhe derselben schriftlichen Bescheid, gegen welchen innerhalb einer Frist von vier Wochen Beschwerde beim Landesversicherungsamte erhoben werden kann.

§ 41. Beginn und Dauer der Versicherung.

Die freiwillige Versicherung beginnt mit dem Tage, an welchem der Antrag dem Genossenschaftsvorstande behändigt wird und dauert bis zum Ausscheiden des Versicherten aus der Genossenschaft oder aus den versicherungspflichtigen Betrieben. Der Beitrag im Abgangsjahre wird antheilig auf diejenige Zeit erhoben, während welcher der Abgegangene der Genossenschaft oder einem versicherungspflichtigen Betriebe angehört hat.

Wenn die Zurücknahme der Versicherung ohne gleichzeitiges Ausscheiden aus der Genossenschaft oder aus den versicherungspflichtigen Betrieben beantragt wird, so gilt die Versicherung bis zum Schlusse desjenigen Kalenderjahres, in welchem der Versicherungsantrag zurückgenommen worden ist.

Nach erfolgloſem Zwangsbeitreibungsverfahren (§ 83, Absatz 1 des Reichsgesetzes) hört jede freiwillige Versicherung auf.

§ 42. Aenderung der Versicherungssumme.

Aenderungen im Jahresarbeitsverdienste der Betriebsbeamten oder Abminderungen des Jahreseinkommens der Betriebsunternehmer sind von den Letzteren dem Genossenschaftsvorstande anzuzeigen, der darauf eine neue Feststellung der Versicherungssumme nach § 40 vornimmt. Erhöht sich der Jahresarbeitsverdienst eines Betriebsbeamten über 4000 Mark, so scheidet derselbe mit dem Eintritt seines erhöhten Jahresarbeitsverdienstes aus der Versicherung aus.

Der Genossenschaftsvorstand ist berechtigt, auch ohne die erfolgte Anzeige des Betriebsunternehmers, eine erneute Feststellung des Jahreseinkommens des Betriebsunternehmers oder des Jahresarbeitsverdienstes der Betriebsbeamten nach § 40 vorzunehmen.

Anträge auf Erhöhung der Versicherungssumme für Betriebsunternehmer unterliegen ebenfalls der Feststellung nach § 40.

Die abgeänderten Versicherungssummen treten mit dem Tage der Feststellung durch den Genossenschaftsvorstand oder, wenn das Beschwerdeverfahren eingeleitet worden ist, mit dem Tage der Entscheidung durch das Landesversicherungsamt in Kraft.

IV. Abänderung des Statuts.

§ 43.

Ueber Abänderung des Statuts entscheidet die Genossenschafts-Versammlung mit der Maßgabe, daß mindestens drei Viertel der anwesenden Stimmberechtigten dem Antrage zustimmen müssen.

Dresden, am 22. Juni 1888.

Land- und forstwirthschaftliche Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen.

von Oehlschlägel. Dr. Mehnert.

Das vorstehende Statut wird gemäß § 24 Absatz 1 und § 101 Absatz 1 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1888, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, hiermit genehmigt.

Dresden, am 3. Juli 1888.

Königliches Landes-Versicherungsamt.

(L. S.) (gez.) Bodel.

Hennig.

Anleitung für die Vertrauensmänner der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen, die Aufstellung der Unternehmer-Verzeichnisse und die Abschätzung der außerhalb Sachsens gelegenen Grundstücke betreffend.

Allgemeines.

1. Der Genossenschaftsvorstand hat nach § 13 des Landesgesetzes ein Unternehmer-Verzeichniß aufzustellen und nach § 16 des Landesgesetzes außerhalb des Staatsgebiets liegende, aber zu einem Betriebe, dessen Sitz innerhalb des Königreichs Sachsen gelegen ist, gehörige Grundstücke nach den für die Ermittelung der Grundsteuer geltenden Vorschriften abzuschätzen. Bei der Vorbereitung dieser für die ganze Einrichtung der Unfallversicherung grundlegenden Arbeiten haben die Vertrauensmänner insofern mitzuwirken, als ihnen nach § 11, Ziffer 1 des Landesgesetzes und § 18, Ziffer 1 des Statuts obliegt:

1) die Erstattung von Gutachten über die Verhältnisse der Betriebe, soweit deren Versicherungspflicht in Betracht kommt, an den Genossenschaftsvorstand, und
2) die Erstattung von Gutachten über Abschätzung der außerhalb des Staatsgebietes liegenden Grundstücke.

Es kann nicht eindringlich genug darauf hingewiesen werden, daß von der Sorgfalt, Zuverlässigkeit und Sachkenntniß, mit welchen die hierzu nöthigen Erörterungen vorgenommen werden, die weitere Entwickelung der Berufsgenossenschaft, insbesondere die Gestaltung ihrer finanziellen Verhältnisse dauernd beeinflußt werden wird.

2. Jeder Vertrauensmann hat für seinen Bezirk, und wenn letzterer mehrere Orte umfaßt, für jeden einzelnen Gemeindebezirk besonders, nach dem beiliegenden Schema (A) ein Unternehmer-Verzeichniß in der Reihenfolge der Brandkataster-Nummern zusammenzustellen, welches in fortlaufender, mit fortlaufenden Zahlen versehener Reihenfolge die sämmtlichen Unternehmer der nach § 1 des Reichsgesetzes versicherten land- und forstwirthschaftlichen, sowie Gärtnerei-Betriebe, mit Ausnahme der fiskalischen Forstverwaltung und ihrer Nebenbetriebe, sowie die in dem Formulare weiter vorgesehenen Angaben über die näheren Verhältnisse dieser Betriebe enthält. Hierbei sind die Spalten 8, 11, 12, 16, 19, 20 bis mit 32 unausgefüllt zu lassen. Insoweit Rittergüter oder andere selbständige Gutsbezirke mit einer Gemeinde gleichen Namens Brandversicherungs-Kataster und Grundsteuer-Kataster gemeinsam haben, für dieselben auch ein und derselbe Vertrauensmann gewählt ist, können dieselben unter Vermerk auf dem Titelblatte in ein gemeinsames Unternehmer-Verzeichniß vereinigt werden.

Um genügenden Raum für etwaige Nachträge oder Berichtigungen zu behalten, sind die einzelnen Nummern der Aufnahme in solche Entfernung zu stellen, daß für jede mindestens noch einmal so viel Platz verbleibt, als

der Eintrag erfordert hat, und es sind demgemäß auf eine Seite keinesfalls mehr als sechs Betriebsunternehmer einzustellen.

Diese Verzeichnisse sind bis zum 1. October 1888 bei dem Genossenschaftsvorstande einzureichen.

Versicherungspflichtige Betriebe.

3. Versicherungspflichtig ist jeder als ein land- und forstwirthschaftlicher anzusehende Betrieb ohne Rücksicht auf den Umfang oder die Betriebsweise, sowie ohne Rücksicht darauf, ob er die Haupterwerbsquelle bildet oder nur nebenher betrieben wird. Als ein versicherungspflichtiger landwirthschaftlicher Betrieb ist daher z. B. auch der landwirthschaftliche Nebenbetrieb eines Posthalters, Schänkwirths, Fleischers u. s. w. auf dem Lande, sowie z. B. eines Fabrikarbeiters anzusehen, der ein Stück eigenes oder erpachtetes Feld bewirthschaftet.

4. Als landwirthschaftlicher Betrieb gilt auch die Aufzucht landwirthschaftlicher Nutzthiere, nicht aber der bloße Handel mit solchen. Die Aufzucht von Federvieh oder Kleinvieh (z. B. Kaninchen, Ziegen, Schweinen), welche lediglich zum eigenen Hausbedarf und ohne Verbindung mit einem landwirthschaftlichen Betriebe erfolgt, ist nicht als versicherungspflichtig anzusehen.

5. Der Versicherung unterliegt weiterhin der Wein-, Obst- und Gemüsebau, desgleichen der Betrieb der Kunst- und Handelsgärtnerei, nicht dagegen die ausschließliche Bewirthschaftung von Haus- und Ziergärten. Als Haus- und Ziergärten sind in der Regel solche nach Art von Gärten oder Gartenbeeten bewirthschaftete Grundstücke anzusehen, deren Erzeugnisse ganz oder vorwiegend dem eigenen Hausbedarfe dienen. Gärten, welche, wie z. B. Parks, öffentliche Anlagen und dergleichen, nach den Grundsätzen der Kunstgärtnerei bewirthschaftet werden, unterliegen stets der Versicherung.

Nebenbetriebe.

6. Land- und forstwirthschaftliche Nebenbetriebe sind die neben der Land- oder Forstwirthschaft als der Hauptsache und in innerer Verbindung mit derselben (welche sich durch Beschäftigung derselben Arbeiter oder Verarbeitung selbst gewonnener roher Naturerzeugnisse u. s. w. kennzeichnen kann) betriebene gewerbliche Anlagen.

7. Diejenigen Nebenbetriebe, welche bereits unter das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 fallen, wie z. B. Steinbrüche, Ziegeleien, Brennereien, Brauereien, Mühlen und dergleichen, gehören auch fernerhin zu den betreffenden industriellen Berufsgenossenschaften und bleiben daher bei der gegenwärtigen Aufnahme unberücksichtigt.

Betriebsunternehmer.

8. Betriebsunternehmer ist derjenige, für dessen Rechnung der Betrieb erfolgt, sonach bei verpachteten Grundstücken der Pächter, bei Grundstücken, die dem — vertrags-stiftungsmäßigen oder gesetzlichen (väterlichen, ehemännlichen) — Nießbrauchsrechte unterliegen, der Nutznießer, vorausgesetzt, daß dieser selbst wirthschaftet. Bei den in Vormundschaftsverwaltung befindlichen Grundstücken gilt nicht der Vormund, sondern der Mündel, bei in Regie bewirthschafteten Staats- oder Gemeindegrundstücken der Staat oder die Gemeinde, nicht der zuständige Verwaltungsbeamte als Unternehmer.

9. In denjenigen Fällen, in denen ohne Einräumung von Rechten an den Grund und Boden selbst das Obst am Baume, das Getreide auf dem Halme oder das Gras auf dem Stocke zur Aberntung verkauft oder verpachtet wird, gilt der Verkäufer beziehentlich Verpachter als Betriebsunternehmer.

10. Desgleichen ist die Bewirthschaftung solcher Grundstückstheile, welche den in einem land- oder forstwirthschaftlichen Betriebe beschäftigten Arbeitern vom Betriebsunternehmer als Theil ihrer Arbeitsentschädigung zur eigenen Bestellung und Aberntung überlassen worden sind, als Theil desjenigen größeren Betriebes anzusehen, in welchem die Arbeiter beschäftigt sind.

Sitz des Betriebes.

11. Die Betriebsunternehmer sind in das Verzeichniß in der Reihenfolge der Brandkatasternummern desjenigen Ortes aufzunehmen, in welchem sich der Sitz des Betriebes befindet. (§ 44, Abs. 1 des Reichs-Ges.)

Als Sitz eines landwirthschaftlichen Betriebes, welcher sich über die Bezirke mehrerer Gemeinden erstreckt, gilt in der Regel diejenige Gemeinde, in deren Bezirk die gemeinschaftlichen Wirthschaftsgebäude belegen sind. Dabei entscheiden diejenigen Wirthschaftsgebäude, welche für die wirthschaftlichen Hauptzwecke des Betriebes bestimmt sind. (§ 44, Abs. 2 des Reichs-Ges.)

Als Sitz eines forstwirthschaftlichen Betriebes, welcher sich über mehrere Gemeindebezirke erstreckt, gilt diejenige Gemeinde, in deren Bezirk der größte Theil der Forstgrundstücke belegen ist, sofern nicht die betheiligten Gemeinden und der Unternehmer sich über einen anderen Betriebssitz einigen. (§ 44, Abs. 3 des Reichs-Ges.)

Bei gemischten, theils land-, theils forstwirthschaftlichen Betrieben entscheidet der Hauptbetrieb. (§ 44, Abs. 4 des Reichs-Ges.)

Veranlagung der Betriebe.

a) im Allgemeinen.

12. Die Angaben über die einem Betriebe zu Grunde liegenden Steuereinheiten sind getrennt nach der Ortsflur und für außerhalb derselben gelegene Grundstücke nach Vorschrift in den Spalten 5 und 6, 9 und 10, 13 und 14, 17 und 18 einzutragen. (§ 44, Abs. 2 des Reichs-Ges.)

13. Gehören zu einem Betriebe Parzellenantheile, welche als solche zur Grundsteuer nicht besonders veranlagt sind, so ist ein dem Umfange der Parzellentheile oder dem gezahlten Pachtpreise entsprechender Betrag der auf der ganzen Parzelle, beziehentlich auf den mehreren ganzen Parzellen ruhenden Steuereinheiten in das Verzeichniß einzutragen, gleichzeitig aber zur Ermöglichung der Nachprüfung in Spalte 33 unter „Bemerkungen die Größe der ganzen Parzellen und der Parzellentheile, sowie die Zahl der auf die ersteren entfallenden Steuereinheiten anzugeben.

Wenn z. B. ein Pfarrgrundstück an mehrere Pächter, jedoch ohne Anhalt an die bestehenden Flurbuchsparzellen, verpachtet ist, so wird es sich empfehlen, die gesammten auf die verpachtete Fläche entfallenden Steuereinheiten entweder nach dem Verhältniß der Einzelpachtbeträge zu dem Gesammtpachterträgniß, oder nach dem Verhältniß des Umfangs der einzelnen Pachtgrundstücke zu dem Gesammtpachtareal, oder in Gemäßheit einer mit den Einzelpächtern zu treffenden sonstigen Vereinbarung zur Vertheilung zu bringen.

14. Bei dem Staatsfiskus gehörigen Grundstücken, für welche im Flurbuche keine Grundsteuereinheiten ausgeworfen sind, ist dies in Spalte 33 unter „Bemerkungen" anzugeben. Insoweit sonst noch land- oder forstwirthschaftlich benutzte Grundstücke vorkommen, für welche im Flurbuche keine Grundsteuereinheiten ausgeworfen sind (wie z. B. Straßen- und Kommunikationswege, die mit Obstbäumen besetzt sind und dergl.), so ist

dies gleichfalls in Spalte 33 unter Angabe der Größe und des vom Vertrauensmanne zu schätzenden Reinertags dieser Grundstücke zu bemerken.

15. Gehören zu einem Betriebe, welcher seinen Sitz im Königreich Sachsen hat, außerhalb des sächsischen Staatsgebiets belegene Grundstücke, so ist unter Hinweis hierauf in der Spalte 33 (Bemerkungen) für dieselben eine zu dem betreffenden Ortsverzeichnisse gehörige besondere Nachweisung (Formular B) aufzustellen und einzureichen. In Spalte 6 dieser Nachweisung ist der vom Vertrauensmanne zu schätzende Kaufswerth mit der Bezeichnung K, oder der Pachtwerth mit der Bezeichnung P anzugeben.

Die Unterlagen, welche für die Abschätzung der zu einem sächsischen Betriebe gehörigen außersächsischen Grundstücke erforderlich sind, werden in der Regel durch Anfrage bei den betreffenden außersächsischen Ortsvorstehern, nöthigenfalls durch Ersuchen der betreffenden außersächsischen Steuerbehörden zu beschaffen sein.

Für preußische Grundstücke enthalten die bei den Katasterämtern befindlichen Steuermutterrollen, für österreichische die in den Händen der Besitzer befindlichen Grundbesitzbogen die nöthigen Angaben.

Die Auswerfung der Steuereinheiten auf Grund des Kauf- oder Pachtwerths erfolgt durch den Vorstand der Genossenschaft; Spalte 7 der Anlage B ist daher vom Vertrauensmann unausgefüllt zu lassen.

b) Gärtnereibetrieb.

16. Für selbständige Gärtnereibetriebe sind nur die Spalten 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18 im Unternehmerverzeichniß auszufüllen; die weiteren Nachweise für Gärtnereibetriebe, gleichviel ob selbständige oder in Verbindung mit einem anderen Hauptbetrieb stehende, sind in die Nachweisung C sub I einzustellen und es ist nur im Unternehmerverzeichniß hierauf in Spalte 33 hinzuweisen. Die Nachweisung bezüglich der Gärtnereibetriebe hat gemäß Bestimmung in § 22 des Statuts die einzelnen beschäftigten Personen, einschließlich der Familienangehörigen nach Stellung, Geschlecht und Alter und den Betrag des wirklichen Jahresverdienstes, beziehentlich Lohnwerthes der Leistungen im Betriebe auf Grund des Umfangs des Betriebes zur Zeit der Aufstellung zu enthalten.

Die Gärtner haben die Unterlagen hierfür innerhalb der vom Genossenschaftsvorstande bekannt gegebenen Frist beim Vertrauensmann einzureichen. Der Vertrauensmann hat denselben auf Erfordern hierzu Nachweisformular C I auszuhändigen.

c) Nebenbetriebe.

17. Die Voraussetzung für die Eintragung der auf Nebenbetriebe bezüglichen, in der Nachweisung C sub II erforderten Angaben ist, daß die Thätigkeit des Betriebsunternehmers, seiner Angehörigen und der Arbeiter in den Nebenbetrieben zusammen jährlich auf mindestens 200 Mark Lohnwerth zu schätzen ist.

Bezüglich solcher Nebenbetriebe ist von den Unternehmern ein Verzeichniß der darin beschäftigten Personen, einschließlich des Unternehmers selbst und seiner Familienangehörigen, mit Angabe des Jahreslohnbetrags, wenn die Person im Nebenbetrieb allein beschäftigt wird und des Lohnwerths für die innerhalb des letzten Jahres darin gefundene Beschäftigung, bei zugleich im Hauptbetrieb beschäftigten Personen innerhalb der vom Genossenschaftsvorstand bekannt gegebenen Frist einzureichen.

Der Vertrauensmann hat den Unternehmern auf Erfordern hierzu Formular C II auszuhändigen.

d) Betriebsbeamte.

18. Als Betriebsbeamte sind diejenigen Personen anzusehen, welche entweder als leitende bez. beaufsichtigende Organe, auch niederer Ordnung wirken, oder als Bevollmächtigte, bez. gesetzliche Vertreter, sei es ausschließlich, sei es theilweise für den Wirthschaftsbetrieb fungiren, insbesondere Gutsverwalter, Forstverwalter, Forst- und Jagdaufsichtsbeamte, Vögte, Wirthschafterinnen, Vormünder, Massenverwalter, unbesoldete Gemeindevertreter, denen eine land- oder forstwirthschaftliche Verwaltung amtlich übertragen ist. Nur diejenigen Betriebsbeamten sind in die bezügliche Spalte der Nachweisung C sub III aufzunehmen, welche einschließlich etwaiger Naturalbezüge nicht mehr als 2000 Mark Jahresarbeitsverdienst haben.

In das Unternehmer-Verzeichniß ist eine Bemerkung zu den Spalten 26, 27 und 28 nicht zu machen, sondern lediglich in Spalte 33 auf die Aufstellung in der Nachweisung C hinzuweisen.

Die Betriebsunternehmer haben in der vom Genossenschaftsvorstand bekannt gegebenen Frist beim Vertrauensmann die Nachweisung der bei ihnen beschäftigten Betriebsbeamten mit Angabe der Namen und Stellung und des Jahresverdienstes unter besonderer Angabe etwaiger Naturalbezüge einzureichen.

Denselben ist auf Erfordern hierzu vom Vertrauensmann Nachweis-Formular C III zu behändigen.

Insoweit Betriebsbeamte, die über 2000 Mark Jahresverdienst haben, Aufnahme in die Genossenschaftsversicherung verlangen, ist von dem bezüglichen Betriebsunternehmer besonderer Antrag an den Genossenschaftsvorstand zu stellen.

Herbeischaffung der nöthigen Unterlagen.

19. Zur Herbeischaffung der nöthigen Unterlagen hat der Vertrauensmann zunächst Einsicht in das Flurbuch und das Grundsteuerkataster zu nehmen, welche sich in den Händen der Gemeindebehörden befinden. Etwaige, hierbei entstehende Zweifel werden sich in der Regel durch Anfragen bei der Steuer-, beziehentlich der Grund- und Hypothekenbehörde erledigen.

Außerdem ist bei den Gemeindevorständen, Gutsvorstehern und Ortsrichtern über die in der Gemeinde bestehenden Pachtverhältnisse Erkundigung einzuziehen, auch zu diesem Zwecke bei den Pfarrern, Lehrern, Forstbeamten u. s. w. wegen der in Frage kommenden Lehnsgrundstücke und Dienstländereien Umfrage zu halten.

20. Die Schätzung nach Steuereinheiten von Grundstücken, welche zu einem Betriebe gehören, der seinen Sitz in dem Bezirke eines anderen Vertrauensmannes hat, sind dem letzteren mittelst des Formulares D zu überweisen.

Für die Auswerfung der Steuereinheiten für solche Parzellen, die nur Theile einzelner Flurbuchsparzellen sind, gelten die obigen Bestimmungen unter 13.

Gehen die unter 16, 17 und 18 vorgeschriebenen Nachweisungen nicht oder nicht rechtzeitig ein, oder liegt ein ausreichender Grund vor, an der Richtigkeit derselben zu zweifeln, so hat der Vertrauensmann die betreffenden Angaben schätzungsweise selbst zu bewirken und solches beziehentlich unter Beifügung der unrichtigen Nachweisungen in den Bemerkungsspalten des Verzeichnisses C ausdrücklich zu bemerken.

In den Nachweisungen ist ferner zu bemerken, ob und welche Naturalbezüge die in Frage kommenden Personen erhalten. Der Werth dieser Naturalbezüge wird von der unteren Verwaltungsbehörde (Amtshauptmannschaft, Stadtrath), festgesetzt.

Diese Anleitung hat die Genehmigung des Genossenschaftsvorstandes in der heutigen Sitzung erhalten.

Dresden, den 16. Juli 1888.

Der Vorstand.

von Oehlschlägel, Vorsitzender. Dr. Mehnert, Schriftführer.

Folgen Schema A. B. C. CI. CII. CIII. D.

Nachdem nach Maßgabe des § 25 des Landesgesetzes vom 22. März 1888, betreffend die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, die Krankenversicherungspflicht auch die in der Land- und Forstwirthschaft gegen Lohn oder Gehalt beschäftigten Personen unterworfen worden sind, wurde allenthalben ein diesbezüglicher Nachtrag zu den Bestimmungen bzhtl. Statuten der bestehenden Gemeindekrankenversicherungen, Ortskrankenkassen 2c. erforderlich. Bezüglich derjenigen Staatsforstreviere, für welche die Gemeindekrankenversicherung selbständig durchgeführt worden ist, ist Nachstehendes angeordnet worden:

Erster Nachtrag zu den Bestimmungen*), die Gemeindekrankenversicherung in dem selbständigen Gutsbezirke des Staatsforstrevieres ..... betreffend.

Innerhalb des selbständigen Gutsbezirkes des Staatsforstrevieres ..... werden mit dem ..... nach Maßgabe des Reichsgesetzes über die Ausdehnung der Unfall- und Krankenversicherung vom 28. Mai 1885 (Transportgewerbe), des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, und § 25 des Landesgesetzes vom 22. März 1888, betreffend die Regelung der Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886, die unter dem ..... erlassenen Bestimmungen, die Gemeindekrankenversicherung betreffend, in der nachstehenden Weise ergänzt und abgeändert.

1. Zu § 1 Absatz 1. An Stelle von § 1 Absatz 1 tritt folgende Bestimmung:

Der Gemeindekrankenversicherung gehören an alle in den innerhalb des Gutsbezirkes vorhandenen Gewerbszweigen und Betriebsarten gegen

*) Thar. forstl. Jahrb. 1888. Bd. 38. S. 259. Fl.

Gehalt oder Lohn beschäftigte und nicht bereits einer der in § 4 Absatz 1 des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 namhaft gemachten Kassen angehörende Personen (hierunter das landwirthschaftliche Gesinde), für welche auf Grund von Reichs- und Landesgesetzen oder besonderen Bestimmungen des Finanz-Ministeriums die Krankenversicherungspflicht besteht beziehentlich festgestellt werden wird und zwar von dem Tage des Beginnes dieser Beschäftigung an.

2. Zu § 1 Absatz 2. § 1 Absatz 2 leidet nicht Anwendung auf die in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen.

Von den letzteren sind diejenigen, welche erweislich mindestens für 13 Wochen nach der Erkrankung dem Arbeitgeber gegenüber einen Rechtsanspruch auf eine den in § 7 der Bestimmungen gedachten Unterstützungen entsprechende oder gleichwerthige Unterstützung haben, auf den Antrag des Arbeitgebers von der Versicherungspflicht zu befreien*), sofern die Leistungsfähigkeit desselben genügend gesichert ist. (§ 136 Absatz 1 des L. U. V. G.)

3. Zu § 2. Als Beschäftigungsort der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter gilt im Zweifel diejenige Gemeinde (Gutsbezirk), in deren Bezirk der Sitz des Betriebes gelegen ist. (§ 134 Absatz 1 und § 10 Absatz 3 des L. U. V. G.)

Inwieweit eine Gesammtheit von Grundstücken eines landwirthschaftlichen Unternehmers oder mehrere forstwirthschaftliche Grundstücke als einheitliche Betriebe anzusehen sind, und welche Gemeinde als Sitz eines Betriebes gilt, bestimmt sich nach § 44 Absatz 2 bis 4 des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886.

4. Zu § 4. Die Durchschnittswerthe der Naturalbezüge für land- und forstwirthschaftliche Arbeiter und Betriebsbeamte werden von der zuständigen Amtshauptmannschaft von 5 zu 5 Jahren, das erste Mal im September 1888 festgesetzt. (§ 140 des L. U. V. G. und § 2 der Verordnung vom 23. Mai 1888 G. u. V. Bl.)

5. Zu § 13. An Stelle des letzten Absatzes tritt folgende Bestimmung:

Für diejenigen Personen, welche innerhalb der ersten drei Wochentage (Montag bis Mittwoch) in die Versicherung eintreten oder innerhalb der letzten drei Wochentage ausscheiden, ist der volle Wochenbeitrag zu zahlen. Für Personen, welche innerhalb der ersten drei Wochentage ausscheiden oder innerhalb der letzten drei Wochentage eintreten, ist auf die betreffende Woche nichts zu entrichten. Im Uebrigen verbleibt es wegen Zurückerstattung etwa zu viel gezahlter Beiträge bei den Bestimmungen des § 51 des K. V. G.

---

*) Die Entscheidung über die angebrachten Befreiungsanträge steht zunächst dem Gutsvorsteher zu. Fl.

6. Zu § 14. Hierbei wird bestimmt, daß für die volle Woche, in welcher die Erkrankung erfolgt, Beiträge noch erhoben, dagegen für die volle Woche, in welcher die Arbeitsfähigkeit wieder eingetreten ist, keine Beiträge erhoben werden.

Für in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigte versicherungspflichtige Personen, welche erweislich auf Grund eines mindestens für die Dauer eines Jahres abgeschlossenen Arbeitsvertrages

a) jährliche Naturalleistungen mindestens im dreihundertfachen Werthe des täglichen Krankengeldes beziehen, oder für den Krankentag einen Arbeitslohn an Geld oder Naturalleistungen erhalten, welcher dem täglichen Krankengelde mindestens gleichkommt und

b) auf Fortgewährung dieser Leistungen innerhalb der Geltungsdauer des Arbeitsvertrages für mindestens 13 Wochen nach der Erkrankung einen Rechtsanspruch haben,

tritt auf Antrag des Arbeitgebers während der Geltungsdauer des Arbeitsvertrages eine Ermäßigung der Versicherungsbeiträge ein, wogegen das Krankengeld in Wegfall kommt. (§ 137 Absatz 1 des L. U. V. G.)

Auf Antrag des Arbeitgebers tritt für solche in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigte Personen, welche erweislich wenigstens die Hälfte der vorstehend unter a) bezeichneten Geld- oder Naturalleistungen beziehen und einen Rechtsanspruch auf Fortgewährung dieser Leistungen innerhalb der Geltungsdauer des Arbeitsvertrages für mindestens 13 Wochen haben, eine entsprechende Ermäßigung der Versicherungsbeiträge ein, wogegen das Krankengeld zur Hälfte gewährt wird.

Auf geringwerthigere Geld- oder Naturalleistungen wird dagegen Rücksicht nicht weiter genommen. (§ 138 des L. U. V. G.)

Die Ermäßigung der Versicherungsbeiträge erfolgt in demselben Verhältnisse, in welchem die Höhe des Krankengeldes zu dem Werthe der sonstigen Kassenleistungen steht. Dieses Verhältniß wird auf 2 : 3 festgesetzt. (§ 137 Absatz 2 des L. U. V. G.)

Darnach betragen die Versicherungsbeiträge, je nachdem gar kein Krankengeld oder der halbe Betrag desselben gewährt wird, $^3/_5$ und beziehentlich $^4/_5$ der in § 13 der Bestimmungen festgesetzten Beiträge.

Die Zahlung der herabgesetzten Beiträge erfolgt ebenfalls nach den Vorschriften von § 13 der Bestimmungen. (§ 139 Absatz 2 des L. U. V. G.)

Dresden, ...

Finanz-Ministerium. 2. Abtheilung.

Allgemeine Polizeisachen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Eintheilung der Staatswaldungen in Bezug auf ihre Zugehörigkeit zu den Armenverbänden ꝛc. betreffend. Vom 9. Mai 1888. Nr. 1611 Forstreg.

Im Einverständniß mit dem Ministerium des Innern wird in Bezug auf die Eintheilung der Staatswaldungen hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu den Armenverbänden Folgendes bestimmt:

1. Jedes Staatsforstrevier, insoweit es einen selbständigen Gutsbezirk bildet, hat als ein abgeschlossener Armenverband für sich zu gelten. Die Grenzen des letzteren fallen sonach mit den Grenzen des Gutsbezirks zusammen. Die auf die Verwaltung dieser Armenverbände bezüglichen Geschäfte werden durch diejenigen Beamten wahrgenommen, welche den Staatsfiskus gemäß § 85 Absatz 1 der revidirten Landgemeinde-Ordnung in Bezug auf die Gutsvorstehergeschäfte in den betreffenden selbständigen Gutsbezirken zu vertreten haben.

2. Da, wo die Grenzen eines Staatsforstreviers sich mit den politischen Grenzen der amtshauptmannschaftlichen Verwaltungsbezirke nicht decken, hat immer nur eine Amtshauptmannschaft als Aufsichtsbehörde für den betreffenden forstfiskalischen Armenverband zu funktioniren. Bei der Zutheilung des Forstreviers zu einem der verschiedenen in Betracht kommenden amtshauptmannschaftlichen Bezirke ist die Lage der Wohnung des Revierverwalters maßgebend.

3. Da, wo die lokalen Verhältnisse eine von den Grundsätzen unter 1 und 2 abweichende Regulirung wünschenswerth erscheinen lassen, kann von der einheitlichen Gestaltung des betreffenden Staatsforstreviers abgesehen und eine andere Abgrenzung getroffen werden, die den lokalen Verhältnissen im einzelnen Falle mehr entspricht.

4. Die zu den Revieren im Laufe der Zeit zugekauften Rustikalgrundstücke und Rittergutsparzellen bleiben, soweit sie nicht ausdrücklich in politischer Beziehung zum Forstreviere hinzugeschlagen worden sind, bei dem Ortsarmenverbande, dem sie seither angehört haben.

Ebenso verbleibt es bezüglich der innerhalb der Reviere gelegenen, bewohnbaren Grundstücke bei dem bisherigen Zugehörigkeitsverhältnisse.

5. Gelangen künftig innerhalb der forstfiskalischen Bezirke Baulichkeiten zur Ausführung, welche zu Wohnungszwecken bestimmt sind, so ist deren Zugehörigkeitsverhältniß rücksichtlich des Armenwesens mit dem Zeitpunkte der Vollendung in jedem einzelnen Falle ohne Weiteres festzustellen.

Die Amtshauptmannschaften sind Seiten des Ministeriums des Innern dem Vorstehenden gemäß angewiesen worden.

Die Oberforstmeistereien und Forstrentämter wollen sich nun hiernach auch ihrerseits allenthalben achten, beziehentlich die einzelnen Revierverwaltungen dem Vorstehenden entsprechend mit Anweisung versehen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Errichtung von Gebäuden in der Nähe der Staatswaldung betreffend. Vom 13. August 1888. Nr. 2638 Forstreg.

In § 3 der Verordnung*) vom 14. April 1857 (G. u. V. Bl. S. 69) ist den Baupolizeibehörden, wenn es sich um Errichtung neuer Gebäude in der Nähe von Staatswaldungen handelt, die Verpflichtung auferlegt, den Forstverwaltungsbehörden hiervon behufs Wahrung der Interessen des Staatsfiskus rechtzeitig Nachricht zu geben. Behufs weiterer Regelung und Vereinfachung des hierbei zu beobachtenden Verfahrens wird im Einverständnisse mit dem Ministerium des Innern das Nachstehende bestimmt:

1. Bei der Errichtung neuer Gebäude, welche mit Anlagen der in § 16 der Reichsgewerbeordnung (S. 181 des R. G. Bl. v. J. 1883) gedachten Art zusammenhängen, als z. B. Kalköfen, Ziegelöfen, Stauanlagen für Wasserbetriebswerke, Fabriken. u s. w., bedarf es einer vorgängigen Vernehmung der zuständigen Bau- und Gewerbepolizeibehörden mit den Oberforstmeistereien überhaupt nicht, weil das betreffende Unternehmen nach § 17 Absatz 2 der Reichsgewerbeordnung ohnedies zur öffentlichen Kenntniß gelangt.

In solchen Fällen verbleibt es vielmehr bei den Bestimmungen der General-Verordnung vom 17. Dezember 1885 zu Nr. 4983 Forst-Reg.**), in welcher nach Punkt 1 Absatz 5 die Oberforstmeistereien bereits ein für allemal zur Geltendmachung ihrer Bedenken gegen die fraglichen Anlagen angewiesen worden sind.

2. Ferner bedarf es einer Vernehmung Seiten der Baupolizeibehörden mit den Oberforstmeistereien nicht, wenn die Gebäude jenseits eines 60 m breiten Wald-Schutzstreifens errichtet werden sollen.

---

*) § 3 dieser Verordnung lautet wörtlich: „Sobald es sich jedoch um die Errichtung neuer Gebäude in der Nähe der Staatswaldungen oder auf solchen Grundstücken handelt, bei deren Veräußerung die Nichtbebauung derselben mit Gebäuden Seiten des Staatsfiskus ausbedungen, oder doch die Zustimmung desselben dazu vorbehalten worden ist, haben die § 2 genannten Behörden (die in Bezug auf Baupolizei competenten, dem Ministerium des Innern untergeordneten Behörden) vor Ertheilung der Baukonzession im ersteren Falle dem betreffenden Forstverwaltungs-, im letzteren dem betreffenden Rentamte zur Wahrung der Interessen des Staatsfiskus davon Nachricht zu geben."

*) Thar. forstl. Jahrb. 1886. Bd. 36. S. 369.

Der fragliche Schutzstreifen wird in der Weise festgesetzt, daß die Waldgrenze nach allen Richtungen hin um die vorgeschriebene Entfernung gleichmäßig hinausgerückt gedacht wird.

3. Es bleibt jedoch den Oberforstmeistereien vorbehalten, unter Umständen auch gegen die Errichtung von Gebäuden außerhalb dieses Schutzstreifens Einwendungen im Interesse des Staatsfiskus zu erheben und es sind die Bau- und Gewerbepolizeibehörden solchenfalls auch zur Prüfung dieser Einwendungen verbunden.

4. Soll dagegen ein Gebäude innerhalb jenes Schutzstreifens errichtet werden, so haben die Baupolizeibehörden die Oberforstmeistereien von diesem Projekte zu benachrichtigen, von welchen letzteren dann in jedem einzelnen Falle mit thunlichster Beschleunigung eingehend zu erwägen ist, ob der geplante Abstand zur Wahrung der fiskalischen Interessen genügt.

Wenn auch in gewöhnlichen Fällen in Bezug auf die Entfernung eines Gebäudes von der Waldgrenze ein Abstand von 25 m genügen wird, so kann dieses Maß bei den großen Verschiedenheiten der örtlichen Terrain- und Waldbestockungsverhältnisse und den verschiedenen Gefahren und Nachtheilen, welche aus der Errichtung von Gebäuden in der Nähe des Waldes für letzteren erwachsen können — Feuersgefahr, Beschädigung des Wachsthums durch Rauch und Ruß, Erleichterung der Forst- und Jagdfrevel, beziehentlich Erschwerung des Forst- und Jagdschutzes —, doch keineswegs als eine für alle Fälle gleichmäßig gültige Norm angesehen werden. Vielmehr wird häufig eine größere Entfernung erforderlich sein, andererseits aber auch wenigstens bisweilen eine etwas geringere Entfernung genügen.

5. Im Uebrigen werden die Oberforstmeistereien bis auf Weiteres hiermit ermächtigt, in Angelegenheiten der vorgedachten Art selbständig Entschließung zu fassen und die erforderlichen Erklärungen ohne vorgängige Anfrage bei dem Finanz-Ministerium abzugeben.

Jagd.

Generalverordnung, das Asiatische Steppenhuhn betreffend. Vom 19. Juni 1888. Nr. 2116 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium weist darauf hin, daß das Asiatische Steppenhuhn — Syrrhaptes paradoxus — welches sich, von Osten nach Westen in Völkern ziehend und sich hie und da heimathlich niederlassend, beinahe in allen Theilen Deutschlands in diesem Jahre zeigt, nach § 1 Absatz 2 des Gesetzes vom 1. Dezember 1864 die Ausübung der Jagd betr. in Verbindung mit § 3 Pkt. 9 des Gesetzes vom 22. Juli 1876 den Schutz der jagdbaren Thiere betr. als zur allgemeinen Kate-

gorie der „wilden Vögel" gehörig und daher als jagdbares Wild anzusehen ist. Demnach erleiden also auch die bezüglich der zu beachtenden Schonzeiten bestehenden Bestimmungen auf das Steppenhuhn Anwendung.

Um aber auch noch die Einführung und Acclimatisirung des Steppenhuhns wegen seines jagdlichen Interesses, beziehentlich volkswirthschaftlichen Werthes in hiesigen Landen zu begünstigen und thunlichst zu ermöglichen, erscheint es nothwendig das Fangen und Erlegen des Steppenhuhns auf einige Jahre hinaus gänzlich zu unterlassen und wollen die Adressaten in dieser Richtung nicht nur die erforderlichen Anordnungen an die ihnen unterstellten Beamten ertheilen, sondern auch dieselben veranlassen, ihren Einfluß zu Gunsten der Acclimatisation des Steppenhuhns geltend zu machen.

Ueber den Erfolg der getroffenen Anordnungen ist im Hauptjahresberichte zu berichten."

Militärwesen.

Verordnung des Gesammt-Ministeriums zu Ausführung des § 66 des Reichs-Militärgesetzes vom 2. Mai 1874 und vom 6. Mai 1880. Vom 15. Dezember 1888. — G. u. V. Bl. S. 936 u. flg.

Diese Verordnung regelt die Wahrung der Civilstelle und der aus dem Dienstalter sich ergebenden Rechte und Vortheile der Staats- und Kommunalbeamten sowie den Bezug von Diensteinkommen derselben für den Fall der Einberufung zum Militärdienste infolge einer Mobilmachung.

Post-, Telegraphen- und Eisenbahnwesen.

Verordnung der sämmtlichen Ministerien, die Frankirung der an die Organe der Berufsgenossenschaften sowie an die Vorstände von Krankenkassen zu richtenden Postsendungen betreffend. Vom 9. Juni 1888. — G. u. V. Bl. S. 180.

„Zur Erläuterung der Verordnung, den Wegfall der Portofreiheit betr., vom 14. Dezember 1869 (G. u. V. Bl. S. 335) und der Verordnung, die Frankirung der Packet- und Werthsendungen betreffend, vom 31. März 1874*) (G. u. V. Bl. S. 35) wird hierdurch bestimmt, daß die für den amtlichen Verkehr zwischen öffentlichen Behörden, Beamten, Kassenstellen u. s. w. geltenden Vorschriften wegen der Frankirung von Postsendungen auch den Organen (Vorständen, Sektionsvor-

*) Thar. forstl. Jahrb. 1876. Bd. 26. S. 198.

ständen, Vertrauensmännern und Beauftragten) der auf Grund der Unfallversicherungsgesetze gebildeten Berufsgenossenschaften, sowie den Vorständen der Orts-, Betriebs-, Bau-, Innungs- und Knappschafts-Krankenkassen und den mit der Verwaltung der Gemeindekrankenversicherung betrauten Organen gegenüber Anwendung zu leiden haben."

Verschiedenes.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal ꝛc. betreffend. Vom 19. April 1888. Nr. 1381 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium hat Sich auf Ansuchen des Landesvorstands der Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal in Tübingen, Oberförsters Ettmüller in Ullersdorf bei Radeberg, bereit erklärt, die hierländischen Forstrentämter zu ermächtigen, daß sie die von den bei der Sterbekasse versicherten Beamten der fiskalischen Forstverwaltung an diese Kasse zu leistenden Zahlungen durch Gehaltsabzüge erheben und an die Sterbekasse abführen.

Das . . . . . wird daher angewiesen, die fraglichen Geldbeträge eintretendenfalls allmonatlich von den betreffenden Forstbeamten durch Abzüge von ihren Besoldungen inne zu behalten und die gekürzten Beträge halbjährlich an den Forstrentbeamten, Hauptmann a. D. Garten in Dresden, welcher das Amt eines Sammlers übernommen hat, einzusenden.

Der Oberförster Ettmüller wird künftig dem Forstrentamte, falls der Sterbekasse Beamte hinzutreten sollten, welche von demselben ihre Bezüge ausgezahlt erhalten, die Namen derselben und die Versicherungsbeiträge, um die es sich handelt, mittheilen."

Verordnung des Finanz-Ministeriums, die neue Ortskarte des Königreichs Sachsen betreffend. Vom 5. November 1888. Nr. 3835 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium läßt den Adressaten in der Anlage je ein Exemplar der von Adolf Urban hier herausgegebenen neuen Ortskarte des Königreichs Sachsen mit der Anweisung zugehen, dieselbe aufziehen und sodann in den betreffenden Expeditionszimmern aushängen zu lassen.

Der hierdurch entstehende Aufwand ist unter Titel 25 der Forstrechnung zu verausgaben.

Im Uebrigen ist die gedachte Karte in den betreffenden Inventarienverzeichnissen gehörig nachzutragen."

II. Für das Deutsche Reich 1888.

Waldarbeiter. Versicherungen.

Bekanntmachung des Reichskanzlers, betreffend die Unfallversicherung von Arbeitern und Betriebsbeamten in Betrieben, welche sich auf die Ausführung von Bauarbeiten erstrecken. Vom 14. Januar 1888. R. G. Bl. S. 1.*)

Ohne direkte forstliche Bedeutung. — Eine Anzahl namentlich aufgeführter Gewerbebetriebe werden aus der auf Grund des Gesetzes vom 11. Juli 1887**) gebildeten Tiefbau-Berufsgenossenschaft wieder ausgeschieden und theils den örtlich zuständigen Hochbaugewerks-Berufsgenossenschaften, theils den Baugewerks-Berufsgenossenschaften oder anderen zuständigen Berufsgenossenschaften zugewiesen.

Allerhöchste Verordnung über die Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen, vom 5. Mai 1886. Vom 21. Juli 1888. — R. G. Bl. S. 217.

„Auf Grund von § 143 Absatz 2 des vorstehend bezeichneten Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 wird bestimmt, daß dasselbe für das Königreich Sachsen seinem vollen Umfange nach vom 1. Januar 1889 an in Kraft tritt."

Allgemeine Polizeisachen.

Gesetz, betreffend den Schutz von Vögeln. Vom 22. März 1888. — R. G. Bl. S. 111.

§ 1. Das Zerstören und das Ausheben von Nestern oder Brutstätten der Vögel, das Zerstören und Ausnehmen von Eiern, das Ausnehmen und Tödten von Jungen, das Feilbieten und der Verkauf der gegen dieses Verbot erlangten Nester, Eier und Jungen ist untersagt.

Dem Eigenthümer und dem Nutzungsberechtigten und deren Beauftragten steht jedoch frei, Nester, welche sich an oder in Gebäuden oder in Hofräumen befinden, zu beseitigen.

Auch findet das Verbot keine Anwendung auf das Einsammeln, Feilbieten und den Verkauf der Eier von Strandvögeln, Seeschwalben, Möven und Kiebitzen, jedoch kann durch Landesgesetz oder durch landespolizeiliche Anordnung das Einsammeln der Eier dieser Vögel für bestimmte Orte oder für bestimmte Zeiten untersagt werden.

---

*) R. G. Bl. bedeutet Reichs-Gesetzblatt.
**) Thar. forstl. Jahrb. 1888. Bd. 38. S. 279.

§ 2. Verboten ist ferner:

a) das Fangen und die Erlegung von Vögeln zur Nachtzeit mittelst Leimes, Schlingen, Netzen oder Waffen; als Nachtzeit gilt der Zeitraum, welcher eine Stunde nach Sonnenuntergang beginnt und eine Stunde vor Sonnenaufgang endet;

b) jede Art des Fangens von Vögeln, solange der Boden mit Schnee bedeckt ist;

c) das Fangen von Vögeln mit Anwendung von Körnern oder anderen Futterstoffen, denen betäubende oder giftige Bestandtheile beigemischt sind, oder unter Anwendung geblendeter Lockvögel;

d) das Fangen von Vögeln mittelst Fallkäfigen und Fallkästen, Reusen, großer Schlag- und Zugnetze, sowie mittelst beweglicher und tragbarer, auf dem Boden oder quer über das Feld, das Niederholz, das Rohr, oder den Weg gespannter Netze.

Der Bundesrath ist ermächtigt, auch bestimmte andere Arten des Fangens sowie das Fangen mit Vorkehrungen, welche eine Massenvertilgung von Vögeln ermöglichen, zu verbieten.

§ 3. In der Zeit vom 1. März bis zum 15. September ist das Fangen und die Erlegung von Vögeln sowie das Feilbieten und der Verkauf todter Vögel überhaupt untersagt.

Der Bundesrath ist ermächtigt, das Fangen und die Erlegung bestimmter Vogelarten, sowie das Feilbieten und den Verkauf derselben auch außerhalb des im Absatz 1 bestimmten Zeitraums allgemein oder für gewisse Zeiten oder Bezirke zu untersagen.

§ 4. Dem Fangen im Sinne dieses Gesetzes wird jedes Nachstellen zum Zweck des Fangens oder Tödtens von Vögeln, insbesondere das Aufstellen von Netzen, Schlingen, Leimruthen oder anderen Fangvorrichtungen gleichgeachtet.

§ 5. Vögel, welche dem jagdbaren Feder- und Haarwilde und dessen Brut und Jungen, sowie Fischen und deren Brut nachstellen, dürfen nach Maßgabe der landesgesetzlichen Bestimmungen über Jagd und Fischerei von den Jagd- oder Fischereiberechtigten und deren Beauftragten getödtet werden.

Wenn Vögel in Weinbergen, Gärten, bestellten Feldern, Baumpflanzungen, Saatkämpen und Schonungen Schaden anrichten, können die von den Landesregierungen bezeichneten Behörden den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der Grundstücke und deren Beauftragten oder öffentlichen Schutzbeamten (Forst- und Feldhütern, Flurschützen ꝛc.), soweit dies zur Abwendung dieses Schadens nothwendig ist, das Tödten solcher Vögel innerhalb der betroffenen Oertlichkeiten auch während der im § 3 Absatz 1 bezeichneten Frist gestatten. Das Feilbieten und der Verkauf der auf Grund solcher Erlaubniß erlegten Vögel sind unzulässig.

Ebenso können die im Absatz 2 bezeichneten Behörden einzelne Ausnahmen von den Bestimmungen in §§ 1 bis 3 dieses Gesetzes zu wissenschaftlichen oder Lehrzwecken, sowie zum Fang von Stubenvögeln für eine bestimmte Zeit und für bestimmte Oertlichkeiten bewilligen.

Der Bundesrath bestimmt die näheren Voraussetzungen, unter welchen die im Absatz 2 und 3 bezeichneten Ausnahmen statthaft sein sollen.

Von der Vorschrift unter § 2b kann der Bundesrath für bestimmte Bezirke eine allgemeine Ausnahme gestatten.

§ 6. Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieses Gesetzes oder gegen die von dem Bundesrath auf Grund derselben erlassenen Anordnungen werden mit Geldstrafe bis zu einhundertundfünfzig Mark oder mit Haft bestraft.

Der gleichen Strafe unterliegt, wer es unterläßt, Kinder oder andere unter seiner Gewalt stehende Personen, welche seiner Aufsicht untergeben sind und zu seiner Hausgenossenschaft gehören, von der Uebertretung dieser Vorschriften abzuhalten.

§ 7. Neben der Geldstrafe oder der Haft kann auf die Einziehung der verbotswidrig in Besitz genommenen, feilgebotenen oder verkauften Vögel, Nester, Eier, sowie auf Einziehung der Werkzeuge erkannt werden, welche zum Fangen oder Tödten der Vögel, zum Zerstören oder Ausheben der Nester, Brutstätten oder Eier gebraucht oder bestimmt waren, ohne Unterschied, ob die einzuziehenden Gegenstände dem Verurtheilten gehören oder nicht.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so können die im vorstehenden Absatz bezeichneten Maßnahmen selbständig erkannt werden.

§ 8. Die Bestimmungen dieses Gesetzes finden keine Anwendung

a) auf das im Privateigenthum befindliche Federvieh;

b) auf die nach Maßgabe der Landesgesetze jagdbaren Vögel;

c) auf die in nachstehendem Verzeichniß aufgeführten Vogelarten:

1. Tagraubvögel mit Ausnahme der Thurmfalken,
2. Uhus,
3. Würger (Neuntödter),
4. Kreuzschnäbel,
5. Sperlinge (Haus- und Feldsperlinge),
6. Kernbeißer,
7. Rabenartige Vögel (Kolkraben, Rabenkrähen, Nebelkrähen, Saatkrähen, Dohlen, Elstern, Eichelheher, Nuß- oder Tannenheher),
8. Wildtauben (Ringeltauben, Hohltauben, Turteltauben),
9. Wasserhühner (Rohr- und Bleßhühner),
10. Reiher (eigentliche Reiher, Nachtreiher oder Rohrdommeln),

11. Säger (Sägetaucher, Tauchergänse),
12. alle nicht im Binnenlande brütende Möven,
13. Kormorane,
14. Taucher (Eistaucher und Haubentaucher).

Auch wird der in der bisher üblichen Weise betriebene Krammetsvogelfang, jedoch nur in der Zeit vom 21. September bis 31. Dezember je einschließlich, durch die Vorschriften dieses Gesetzes nicht berührt.

Die Berechtigten, welche in Ausübung des Krammetsvogelfangs außer den eigentlichen Krammetsvögeln auch andere, nach diesem Gesetze geschützte Vögel unbeabsichtigt mitfangen, bleiben straflos.

§ 9. Die landesrechtlichen Bestimmungen, welche zum Schutze der Vögel weitergehende Verbote enthalten, bleiben unberührt. Die auf Grund derselben zu erkennenden Strafen dürfen jedoch den Höchstbetrag der in diesem Gesetze angedrohten Strafen nicht übersteigen.

§ 10. Dieses Gesetz tritt am 1. Juli 1888 in Kraft."

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers, betreffend die Einfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Gartenbaues. Vom 16. September 1888. — R. G. Bl. S. 233.

„Auf Grund der Vorschrift im § 4 Ziffer 1 der Verordnung, betreffend das Verbot der Einfuhr und der Ausfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Wein- und Gartenbaues, vom 4. Juli 1883*) (R. G. Bl. S. 153) bestimme ich Folgendes:

Die Einfuhr aller zur Kategorie der Rebe nicht gehörigen Pflänzlinge, Sträucher und sonstigen Vegetabilien, welche aus Pflanzschulen, Gärten oder Gewächshäusern stammen, über die Grenzen des Reichs darf fortan auch über das Königlich preußische Nebenzollamt I. zu Herbesthal erfolgen."

Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers, betreffend die Einfuhr von Pflanzen und sonstigen Gegenständen des Gartenbaues. Vom 18. Dezember 1888. — R. G. Bl. S. 301.

Trifft die gleiche Bestimmung für das Großherzoglich badische Hauptsteueramt zu Singen.

*) Thar. forstl. Jahrb. 1884. Bd. 34. S. 299.

Literaturbericht.

Schwappach, Dr. Adam, Königl. Professor und Dirigent der forstlichen Abtheilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde. Leitfaden der Holzmeßkunde. Mit 24 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VIII, 160 S. Preis 3 ℳ.

Das Werkchen, welches nach der Vorrede durch die Verhältnisse der Forstakademie Eberswalde hervorgerufen worden ist, behandelt nach einer kurzen Einleitung in Abschnitt I (S. 3—23) die Instrumentenlehre. Hier ist darauf aufmerksam zu machen, daß das Preßler'sche Richtrohr gleichfalls zur Bestimmung beliebiger Durchmesser in absolutem Maß benutzt werden kann, ferner, daß das Spiegeldiopter von Tesdorpf eigentlich vor jedesmaligem Gebrauche eine Neubestimmung des Indexfehlers nothwendig macht. Abschnitt II (S. 23—42) beschäftigt sich mit der Ermittelung des Inhaltes einzelner liegender Bäume und Stammtheile. Hier wird die Formel $v = \frac{G + g}{2}$ h Smalian zugeschrieben, was unstatthaft ist. In Bezug auf den Einfluß der Länge der Holzstücke auf den Inhalt der Schichtmaße wären die Untersuchungen der österreichischen forstlichen Versuchsanstalt zu erwähnen gewesen. Abschnit III (S. 42—54) ist der Ermittelung des Inhaltes einzelner stehender Bäume gewidmet und Abschnitt IV (S. 54—103) der Ermittelung des Holzmassengehaltes ganzer Bestände. Die unter meinem Namen angeführte Formel zur Berechnung der mittleren Höhe $h = \sqrt{\frac{h_1^2 n_1 + h_2^2 n_2 + \cdots}{n_1 + n_2 + \ldots}}$ ist natürlich nur eine Näherungsformel, die bei Fichten und Tannen immer genügen wird. Bei Kiefern und anderen Holzarten wird an die Stelle der Quadratwurzel und der zweiten Potenz von h_x oft besser die dritte Wurzel und die dritte Potenz von h_x treten. Abschnitt V (S. 104—113) beschäftigt sich mit der Ermittelung des Alters, Abschnitt VI (S. 113—160) mit der Ermittelung des Zuwachses. Hier findet sich auf S. 131 die Bemerkung: „Es ist jedoch keineswegs nothwendig, die thatsächlich unrichtige Voraussetzung zu machen, daß der Massenzuwachs nach Zinseszinsen erfolge ꝛc." Man hat zwar versucht, den Beweis zu führen, daß die Massenmehrung der Bäume nach einfachen Zinsen erfolge, ich kann diese Beweise jedoch nur als mißlungen ansehen. Die Anwendung der Formel $p = \left(\sqrt[n]{\frac{M}{m}} - 1\right) 100$ zur Berechnung des Massenzuwachsprozentes setzt aber auch durchaus voraus, daß eine Mehrung

nach Zinseszins vor sich gehe. Diese Prozentrechnung hat doch nur den Zweck, unmittelbar nicht vergleichbare Zahlen in solche zu verwandeln, welche eine Vergleichung zulassen. Der Streit um die Anwendung oder Nichtanwendung der Zinseszinsformeln bei Zuwachsrechnungen scheint mir daher ein durchaus müssiger zu sein. Kunze.

Kalk, Richard, Königl. Preuß. Oberförster. Der Zuwachs an Baumquerfläche, Baummasse und Bestandsmasse. Eine kritische Betrachtung der Näherungsmethoden für die Zuwachsuntersuchung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. IV, 66 S. Preis 2 ℳ.

Der Inhalt des kleinen, recht lesbaren Schriftchens ist durch den Titel vollständig gekennzeichnet. Jedoch hätte das in dem Werkchen Gebotene noch erheblich gekürzt werden können, wenn die Formelentwickelungen etwas weniger breit ausgeführt worden wären. Recht störend ist die Bezeichnung Fp, Mp für das Flächen- und Massenzuwachsprozent statt p_F, p_M oder einer ähnlichen Form, da man dabei immer ein Produkt vor Augen zu haben glaubt. Wunderlicher Weise berechnet der Verfasser das Massenzuwachsprozent auch unter Benutzung der Riecke'schen Inhaltsformel und findet, was ohne Untersuchung vorausgesagt werden konnte, daß die dabei erhaltenen Zahlen nicht genauer sind als die nach der sogenannten Huber'schen Formel erhaltenen. In Bezug auf Zinseszinsformeln ist auf das oben Gesagte zu verweisen. Ausdrücke, wie das sich oft wiederholende do 1881 ꝛc., sollten in einem deutschen forstlichen Buche nicht vorkommen. Kunze.

Eckstein, Dr. Karl. Assistent am zoolog. Institut der Forst-Akademie Eberswalde. Repetitorium der Zoologie. Ein Leitfaden für Studirende der Natur- und Forstwissenschaft sowie der Medicin. Mit 240 Figuren im Text. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1889. gr. 8. X, 303 S. Preis 6 ℳ.

Das vorliegende Buch ist eine sehr gut ausgestattete, durch viele gute Clichés und eine Reihe Originalabbildungen reiche illustrirte, knapp gefaßte systematische Zoologie, da die kurze Einleitnng, welche die Begriffe Zoologie und Thier erläutert und einen geschichtlichen Ueberblick giebt (4 S.) und die „allgemeine Zoologie" (18 S.) wohl nur als Beigaben anzusehen sind. Der spezielle Haupttheil ist wesentlich dem Gebrauche des Studirenden der Forstwissenschaft angepaßt, für den sie auch durchaus zweckmäßig ist, während es zweifelhaft erscheint, ob Studirende der Naturwissenschaft im Allgemeinen und Mediziner, für welche es ja nach dem Titel auch berechnet sein soll, beim Ankaufe dieses Buches ihre Rechnung finden dürften. Für die Zwecke des Forstmannes ist es dagegen sehr geeignet, daß das Hauptgewicht auf die Insekten und Wirbelthiere gelegt wird. Es kommen nämlich von den 259 Seiten, welche der spezielle Theil umfaßt, 5 auf die Protozoen, 5 auf die Coelenteraten, 4 auf die Echinodermen, 11 auf die Würmer, 15

auf die Mollusken, Molluskoïden und Tunicaten, während den Wirbelthieren 127 und den Arthropoden 89 Seiten zugetheilt sind, von welch letzteren wieder 72 von den Insekten eingenommen werden. In diesem letzteren Abschnitte ist nun besonders darauf gesehen, daß die auffallenderen und forstlich wichtigen Formen; wenn auch nicht immer beschrieben — dies würde ja sicher viel zu weit geführt haben — so doch wenigstens charakterisirt und in ihrer praktischen Bedeutung gekennzeichnet werden. Auffallend ist uns gewesen, daß, da doch das Buch nicht ausschließlich für Forstleute bestimmt ist, die landwirthschaftlich bedeutenden Insekten, an denen doch übrigens auch der Forstmann ein Interesse hat, stiefmütterlich behandelt sind, fehlt doch z. B. der Kornwurm, Calandra granaria, der Rapsglanzkäfer, Meligethes æneus, der als hervorragender Vertreter der Nitidularien, den Ips- und Rhizophagus-Arten u. s. f. von geringer forstlicher Nützlichkeit wohl anzureihen gewesen wäre. Auch hätten wir gern die Mallophagen von den eigentlichen Läusen getrennt gesehen, zu denen sie doch nur eine ganz äußerliche Beziehung haben. Doch sind dies ja nur verhältnißmäßig untergeordnete Punkte und es ist rühmend hervorzuheben, daß gerade in diesem Abschnitte viel schöne Abbildungen beigegeben sind. Ganz ähnlich ist die Behandlung der Wirbelthiere. Der geringste Antheil ist verhältnißmäßig den Fischen gewidmet, bei denen vielleicht eine kleine Erweiterung der Zahl der aufgenommenen einheimischen Süßwasserformen erwünscht gewesen wäre, fehlen doch z. B. so gemeine Formen wie der auch technisch wichtige Alburnus lucidus und Leuciscus rutilus. Nur beiläufig sei erwähnt, daß uns die unvollkommene Charakterisirung des Zitteraales aufgefallen ist, bei dem, wie schon der Name besagt, das Fehlen der Rückenflosse das wichtigste Kennzeichen ist. Sehr passend ausgewählt scheinen uns die dargestellten Vogelarten, bei denen wir nur eine kurze Andeutung, ob die einzelnen Formen Stand- oder Zugvögel u. s. f. sind, vermissen. Bei den Säugern sind besonders die Jagdthiere und das Raubzeug sowie die forstschädlichen Nager berücksichtigt und auch die Jagdsprache kommt zu ihrem Rechte. Nitsche.

Hempel, Gustav, ord. Professor der forstlichen Produktionslehre, **und Dr. phil. Karl Wilhelm**, außerord. Professor der Naturgeschichte der Holzgewächse an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien. **Die Bäume und Sträucher des Waldes. In botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung geschildert. Wien und Olmütz. Verlag von Eduard Hölzel. Imp. 4. Erste Lieferung. S. 1—32 und Taf. I, II und IX. Preis 2,70 ℳ.**

Es sei heute nur kurz auf dieses neue, schön ausgestattete forstbotanische Werk, das in 20 Lieferungen, jede zu 2,70 ℳ erscheinen soll, aufmerksam gemacht. Eine ausführliche Besprechung desselben wird nach der Vollendung erfolgen.

Kleinere Mittheilungen.

Hans Carl von Carlowitz.

In Bd. XVII, Abth. III, S. 227—231 dieser Zeitschrift hat ein Glied der Familie von Carlowitz biographische Mittheilungen über den Verfasser des ersten rein forstlichen Werkes, der Sylvicultura œconomica, geliefert. Eine im Besitz der Tharander akademischen Bibliothek befindliche Photographie des genannten Schriftstellers veranlaßt mich, dem forstlichen Publikum auch eine verkleinerte autotypische Nachbildung derselben vorzulegen. Kunze.

Statut für die Waldsamen-Controle bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn bei Wien.

(Genehmigt mit dem Erlasse des hohen k. k. Ackerbau-Ministeriums vom 28. Jänner 1889 Z. 1593/181.)

§ 1. Zweck der Samencontrolstation der k. k. forstlichen Versuchsleitung ist die Untersuchung aller eingesendeten forstlichen Sämereien, um den Samen kaufenden und Samen producirenden Forstwirthen wie auch Samenhändlern Gelegenheit zu bieten, den Werth ihrer Sämereien kennen zu lernen. Eine weitere Aufgabe der Samencontrole ist es, in zweifelhaften Fällen das Saatgut botanisch zu bestimmen (z. B. Exoten).

§ 2. Jedermann ist berechtigt, unter den nachfolgenden Bedingungen die Untersuchung von forstlichen Sämereien zu verlangen.

§ 3. Zum Zwecke einer vollständigen Untersuchung (§ 7, Punkt 6) sind der k. k. forstlichen Versuchsleitung mindestens folgende Samenmengen einzusenden:

Von den leichteren Samen als: Birken, Erlen, Platanen u. dergl. 50 *gr*;

von den Nadelhölzern und Ulmen in der Regel 100 *gr*;

von Ahorn-, Eschen-, Linden- und Weißbuchensamen, von Seestrandskiefern und Obstkernen 150 *gr*;

von Bucheln, Tannensamen und Zirbennüssen 250 *gr*;

von Eicheln, Kastanien, Juglans- und Corylus-Arten je 500 Stück.

Von kostbaren exotischen Sämereien werden auch geringere Quantitäten zur Untersuchung angenommen, in welchem Falle jedoch nicht der größtmögliche Genauigkeitsgrad in Aussicht gestellt werden kann.

Soll die Bestimmung des Hektoliter- (Volum-) Gewichtes vorgenommen werden, ist ohne Rücksicht auf die Holzart je eine Probe von $1^1/_4$ Liter einzusenden.

Die Proben müssen den Durchschnitts-Charakter des Saatgutes darstellen, müssen demnach vorsichtig entnommen werden und sind stets versiegelt und portofrei *) einzusenden.

Behufs Gewinnung regelrechter Durchschnittsproben lassen sich folgende Wege einschlagen:

Ist die Waare ohne Emballagen auf Tennen gelagert (wie zumeist bei Samenproducenten und Händlern der Fall), so mische man dieselbe gut durch, entnehme nun Proben an mindestens zehn Stellen in verschiedenen Höhenlagen, vermenge diese zehn Proben gründlich und ziehe hieraus das Durchschnittsmuster.

Wollen Käufer eine vom Samenhändler angelangte Waare controliren lassen, so können sie bei der Musterziehung nach obiger Methode vorgehen, indem sie die Waare ausleeren oder aber die Proben aus den Emballagen entnehmen und dies in folgender Weise:

Bei einer Lieferung in 1 — 6 Emballagen sind aus jeder derselben, bei einer Lieferung von 7 — 12 aus jeder zweiten; bei einer Lieferung von 13—24 aus jeder vierten; bei einer Lieferung von 25 bis 50 aus jeder fünften; bei einer Lieferung von mehr als 50 Emballagen aus jeder zehnten, kleine Proben und zwar aus der Mitte, dem unteren und oberen Theile des Emballage-Inhaltes zu entnehmen.**)

In den von der k. k. forstlichen Versuchsleitung auszustellenden Control-Befunden wird auch stets angeführt sein, wie die Proben (nach Aussagen der Parteien) entnommen oder ob sie durch Organe der k. k. forstlichen Versuchsleitung selbst gezogen worden sind.

§ 4. Den eingesendeten Proben sind für jeden Fall beizufügen:

1. Name und genaue Adresse des Absenders.
2. Alle jene im § 7 bezeichneten Punkte, auf welche sich die Untersuchung erstrecken soll.
3. Wenn möglich Erntejahr und Herkunft des Samens.

---

*) Adresse a) für Postsendungen: k. k. forstliche Versuchsleitung in Mariabrunn, Post Weidlingau bei Wien.
b) für Sendungen per Eisenbahn: k. k. forstliche Versuchsleitung in Mariabrunn, Eisenbahnstation Weidlingau-Hadersdorf der k. k. Elisabeth-Westbahn.

**) Die Entnahme von Samenmustern vor zwei unbefangenen Zeugen, welche die regelrechte Probeziehung aus den unverletzten Emballagen bestätigen, wird den Samen kaufenden Parteien für jene Fälle empfohlen, in welchen sie auf etwaige Schadenersätze im Rechtswege Anspruch zu machen beabsichtigen.

Wird die Untersuchung von einer Partei verlangt, welche das betreffende Saatgut selbst geerntet hat, so ist es sehr erwünscht, die Provenienz des Samens nach Kronland, Bezirkshauptmannschaft, Herrschaft, Revier (Verwaltungsbezirk) sowie auch eine eingehendere Beschreibung der Standorte, von denen die Samen herrühren, mitzutheilen.

§ 5. Die k. k. forstliche Versuchsleitung übernimmt nur in der Zeit vom 1. Dezember bis 15. März Samenproben zur Untersuchung. Die Controle der eingesendeten Samenproben wird stets sofort in Angriff genommen.

Die Untersuchungen, welche sich auf Reinheit des Saatgutes und auf die Echtheit desselben beziehen, können in kürzester Frist ausgeführt werden: die Bestimmung des Keimprocentes hingegen erfordert bei den meisten Waldsämereien bis zu 28 Tage. Aus dem letzteren Grunde ist es erwünscht, daß die Samenproben jeweils frühzeitig genug eingesendet werden.

§ 6. Der Untersuchungsbefund wird von dem Leiter der Versuchsanstalt oder dessen Stellvertreter und von demjenigen Beamten, welcher die Untersuchung ausgeführt hat, gefertigt und jedem Einsender sofort nach Schluß der Untersuchung in einem Exemplar mitgetheilt.

Dieser Untersuchungsbefund wird in einer Weise stilisirt, die keinen Zweifel darüber läßt, daß die k. k. forstliche Versuchsleitung nur eingesendete **Proben**, nicht aber Waaren untersucht.

Samenproben werden nicht zurückgestellt.

§ 7. Für die Untersuchung sind folgende Gebühren zu entrichten:

1.	Bestimmung der Echtheit der Gattung und Species, soweit dies thunlich	— *fl.* 60 *kr.*
2.	Bestimmung der Reinheit ohne besondere Specification des „Fremden“:	
	a) bei kleinen Samen (Birken, Erlen, Platanen u. dgl.	1 „ 20 „
	b) bei allen übrigen Samen	— „ 60 „
3.	Bestimmung der Keimfähigkeit (Keimprocent) .	— „ 80 „
4.	Bestimmung des absoluten Gewichtes eines Kornes (Anzahl der Samenkörner pro 1 *kg*.)	— „ 40 „
5.	Bestimmung des Hektoliter- (Volum-) Gewichtes	— „ 40 „
6.	Vollständige Untersuchung umfassend: Bestimmung von Gewicht, Reinheit, Keimfähigkeit, Echtheit:	
	a) bei kleinen Samen (Erlen, Birken u. dgl.)	1 „ 60 „
	b) bei allen übrigen Samen	1 „ 20 „

Für Parteien, welche alljährlich eine größere Anzahl von Samencontrolen seitens der k. k. forstlichen Versuchsleitung ausführen lassen, gelten folgende Pauschalsummen:

Für 25	vollständige Analysen (Bestimmung von Gewicht, Reinheit, Keimfähigkeit und Echtheit) . . .	35 *fl.*
„ 50	vollständige Analysen	55 „
„ 100	vollständige Analysen	80 „

für jede weitere Analyse gilt der Durchschnittspreis.

Die von Seite der Staatsforstverwaltung und von Organen des politischen Forstdienstes im Interesse des eigenen Kulturbetriebes zur Prüfung übergebenen Sämereien werden taxfrei untersucht. Forstvereine genießen einen 25procentigen Nachlaß des Preistarifes.

Die Kosten der Untersuchung werden, wenn nicht ein anderer Modus vereinbart wird, bei Zusendung der Resultate durch Postnachnahme erhoben und die Correspondenzen gegenseitig frankirt.

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg.

Tharander

Forstliches Jahrbuch.

In Vierteljahresheften

herausgegeben

unter Mitwirkung der Lehrer an der Kgl. Sächsischen Forstakademie

von

Dr. M. Kunze,
Professor.

40. Band.

Dresden, 1890.
G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung.

Wien, Wilhelm Frick, k. k. Hofbuchhandlung.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
Höchster Durchschnittsertrag und höchste Rentabilität. Von Stötzer.	1
Eine einfache Methode zur Untersuchung und Bewerthung der Eichenrinden. Von von Schröder	18
Ueber die Anlegung von Kulturlagerbüchern in Sachsen. Von Lommatzsch	36
Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1888. Von Flemming	42
Beitrag zur Beurtheilung der durch die Forstwirthschaft verwertheten Arbeitsmenge. Von Judeich	54
Die finanzielle Seite der Mittelwaldwirthschaft. Von Stötzer	75
Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachsthumsgang der Kiefer und Fichte. Von Kunze	90
Eine neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen gefällter Kiefern. Von Kunze	97
Kleine forstbotanische Mittheilungen. Von Nobbe	103
Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1889	139
Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf. Von Lommatzsch	144
Mittelstamm, Baum- und Bestands-Formzahl. Von Wimmenauer	151
Einfache Methode zur Bewerthung der Fichtenrinden. Von v. Schröder	165
Untersuchung über den Nährstoffbedarf und die Gerbstoffproduktion des Eichenschälwaldes. Von von Schröder	203
Holzstoff- und Holzcelluloſefabrikation in Beziehung auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer. Von Zschimmer	239
Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1889. Von Flemming	260
Der Stichlitz. (Mit 2 Abbildungen) Von Pöpel	272
Ueber die Veranschlagung des Abtriebsertrages bei der Berechnung des Weiserprozentes. Von Ostwald	278

Seite

Was kann der Forstmann zur Erhaltung der Schönheit des Waldes thun? Von Lommatzsch 287

II. Literaturbericht.

Arndt, die Privatforstwirthschaft in Preußen 134

v. Bentheim, wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? 294

Graner, die Forstbetriebseinrichtung 191

Heck, das Genossenschaftswesen in der Forstwirthschaft 115

Heß, der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld 295

Marshall, die Spechte (Pici) 136

Marshall, Leben und Treiben der Ameisen 136

Mayr, die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders 295

Olshausen, Grundriß zu rechtswissenschaftlichen Vorlesungen an der Kgl. Forstakademie zu Eberswalde 136

Runnebaum, Waldvermessung und Waldeintheilung, Anleitung für Studium und Praxis 200

Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands 123

Speidel, waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre 70

Verzeichniß des Inhaltes des XXVI. bis XXXX. Bandes des Tharander forstlichen Jahrbuches, 1876 bis 1890 301

III. Gesetze, Verordnungen und Instruktionen,
welche auf das Forstwesen Bezug haben.

I. Für das Königreich Sachsen. 1889.

Diensteinrichtung. Forstverwaltung überhaupt.

Bekanntmachung des Finanz-Ministeriums, die veränderte Benennung der Oberförsterkandidaten betreffend; vom 31. Januar 1889 . . 177

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Einführung des Prädikates Forstassessor betreffend; vom 31. Januar 1889 . . . 177

Verordnung des Finanz-Ministeriums, Dienstlisten betreffend; vom 7. November 1889 179

Verkauf von Forstprodukten.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an die Oberforstmeisterei Schwarzenberg, Abgabe von Bauholz an Brandbeschädigte betreffend; vom 22. Juli 1889 179

Seite

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Abweichungen von den festgesetzten Brennholz-Verkaufspreisen betreffend; vom 4. Dezember 1889 180

Rechnungswesen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, den Umtausch von convertirten bez. gekündigten Werthpapieren betreffend; vom 12. April 1889 180

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, das Forstrechnungswesen betreffend; vom 12. Oktober 1889 181

Maß- und Gewichtsangelegenheiten.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Aichung fiskalischer Meßgeräthe und Waagen betreffend; vom 11. September 1889 . 183

Hochbauwesen.

Verordnung des Finanz-Ministeriums, den Fußbodenanstrich in Dienst- und Miethwohnungen in fiskalischen Gebäuden betreffend; vom 4. Juni 1889 184

Waldarbeiter. Versicherungswesen.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an die Oberforstmeisterei Schwarzenberg, die Unfall- und Krankenversicherung der Kutscher betreffend; vom 18. Januar 1889 185

Polizeiwesen und allgemeine Verwaltungssachen.

Generalverordnung des Finanz-Ministerinms, die Einwendung von Rekurs gegen Verfügungen und Entscheidungen der Verwaltungsbehörden erster Instanz betreffend; vom 6. April 1889 186

Verschiedenes.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Erlaubniß zum Botanisiren in den Staatswaldungen betreffend; vom 8. April 1889 187

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Baumpflanzungen auf den Staatsforstrevieren zur Erinnerung an die Feier des 800jährigen Bestehens der Herrschaft des Königshauses Wettin in sächsischen Landen betreffend; vom 29. April 1889 187

Verordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal in Tübingen betreffend; vom 2. Dezember 1889 188

II. Für das deutsche Reich. 1889.

Waldarbeiter. Versicherungen.

Gesetz, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung; vom 22. Juni 1889 189

IV. Kleinere Mittheilungen.

Seite

Eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen. Von Kunze 74

Du Hamel du Monceau. (Mit Porträt.) Von Kunze . . 137

Aechte Schaft- und Baumformzahlen der Buche. Von Kunze . . 138

Zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft. Von Püschel 202

Akademische Nachrichten 202

F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei. (Mit Porträt.) Von Zschimmer 296

Preßler-Denkmal 299

IV. Kleinere Mittheilungen.

Eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen. [illegible]

Du Hamel du Monceau. (Mit Porträt.) Von Kunz

Aechte Schaft- und Baumformzahlen der Buche. Von M.

Zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft. [illegible]

Akademische Nachrichten . . . . . .

F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei. (Mit P.

Zschimmer . . . . . .

Preßler-Denkmal . . . . . .

en.

höchste Rentabilität.

n Hildburghausen.

ührte Kampf über die An=
nachdem derselbe eine An=
eder aufs Neue angefacht

, seiner Chronik des deutschen
früh dahingeschiedene Bern=
unserer Forstgeschichte und
aß Niemand mehr die theore=
on Preßler wieder auf die
athematisch ausgeformten Sätze
eifle", wozu er allerdings hinzu=
es, welche ihre unbedingte An=
riebe zugeben oder gar die sofortige
en Sätze Preßlers auf die heutige
."

eine Reihe von Publikationen neueren
rmaligen Vorstoß gegen die Bodenrein=
telst derselben zu ermöglichende Bewirth=
en im Sinne der höchsten Rentabilität
e Bemessung des einzuhaltenden Umtriebes
Durchschnittsertrag vertheidigen.
t uninteressante Erscheinung, daß es hervor=
Reinertragslehre giebt, welche die mathema=
erselben nicht im Entferntesten in Abrede stellen,

vielmehr ihre Argumente zur Bekämpfung derselben aus staats- und volkswirthschaftlichen Gründen ableiten, während von anderen es immer noch unternommen wird, gegenüber den bodenreinerträglerischen Rechnungsgrundsätzen die Rechnung nach dem höchsten Durchschnittsertrag als mathematisch korrekt hinzustellen. Wir wollen versuchen, im Nachfolgenden zunächst nachzuweisen, in welcher Art die Anhänger der Umtriebsbestimmung nach dem höchsten Durchschnittsertrag diese Methode wissenschaftlich, bezw. mathematisch zu rechtfertigen streben und in welcher Weise überhaupt die mathematischen Prinzipien der Reinertragslehre heute noch angegriffen werden.

Bekanntlich hatte bald nach dem Erscheinen der Preßler'schen Schrift „Der rationelle Waldwirth" (1858 und 1859), in welcher der seitherigen Wirthschaft des höchsten Durchschnittsertrages das rationellere Prinzip des höchsten Bodenreinertrages entgegengesetzt worden war, Oberforstrath Bose in Darmstadt seine „Beiträge zur Waldwerthberechnung" (1863) herausgegeben, in welchen er u. A. versuchte, „die Bedeutung des Durchschnittsertrages mit Hülfe der Zinseszinsrechnung wissenschaftlich, mathematisch zu begründen" (s. Bose, Beiträge zur Waldwerthrechnung, Vorrede, S. V).

Bose zeigte ganz richtig, daß die Nettowaldrente eines normalen Waldes ihren größten Betrag bei derjenigen Umtriebszeit erhält, bei welcher die Summe sämmtlicher Nettoerträge der Flächeneinheit (Durchforstungen und Hauptnutzungsertrag), durch die Umtriebszeit dividirt, ein Maximum darstellt (höchster Durchschnittsertrag).

Er zeigte nun ferner, daß, wenn man für einen solchen Wald die sämmtlichen, von den einzelnen Altersstufen erwerthbaren Renten, d. h. Zinsen der Erträge kapitalisirt und auf die Gegenwart zurückführt, man eine Reihe erhält, deren Summe nichts anderes darstellt, als die Waldrente selbst. — Nehmen wir beispielsweise die Abtriebserträge (H), welche alle u Jahre wiederkehren, so ist der Werth derselben jedesmal bei 0jährigem Alter $= \frac{H}{1{,}0p^u - 1}$, die Zinsen davon sind $= \frac{H.0{,}0p}{1{,}0p^u - 1}$.

Für die 1jährige Altersstufe ergiebt sich $\frac{H.0,op}{1,op^u - 1} 1,op$ u. s. w.; für das letzte Glied der Altersstufenreihe (u - 1jährig) erhalten wir den Betrag $\frac{H.0,op}{1,op^u - 1} \cdot 1,op^{u-1}$.

Die ganze Reihe erhält die Form $S = \frac{H.0,op}{1,op^u - 1} (1 + 1,op + 1,op^2 \ldots\ldots + 1,op^{u-1})$. Es ist dies eine geometrische Reihe, welche nach der Formel $S = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1}$ zu summiren ist, so daß sich, da $q = 1,op$ und $n = u$ ist, ergiebt $S = \frac{H.0,op}{1,op^u - 1} \frac{1,op^u - 1}{1,op - 1} = H$, d. h. die Summe der Zinsen aller Jetztwerthe der künftigen Haubarkeitserträge ist dem jährlichen Haubarkeitsertrage gleich. Der gleiche Beweis läßt sich für alle anderen Einnahmen und Ausgaben, die in jeder Altersklasse während der Umtriebszeit erfolgen, führen, so daß das gefundene Gesetz auch bezüglich der Gesammt-Nettorente des Waldes gilt.

Durch dieses Resultat glaubte nun Bose eine vollständige wissenschaftliche Begründung der Wirthschaft des höchsten Durchschnittsertrages geliefert zu haben. Dieser letztere stimmt überein mit den Renten aller in Zukunft erfolgenden Jahresschläge; ist er daher ein Maximum, so wird auch die, auf ihn gegründete künftige Wirthschaft diejenige sein, welche die höchsten Erträge liefert. — Es wird solches ohne Weiteres zugestanden werden müssen, sobald ein, dem betreffenden Umtrieb entsprechendes normales Altersklassenverhältniß hergestellt ist. Eine andere Frage ist aber die, ob auch hierbei die höchste Rentabilität erreicht wird, d. h. ob alle für die Erzielung dieser höchsten Rente im Wald zu erhaltenden Betriebskapitalien, speziell der Bodenwerth und der Werth des Normalvorrathskapitales dabei eine angemessene Verzinsung abwerfen.

Diese Frage wird von Bose in § 17 seiner „Beiträge" unter dem Titel „Die Produktionskosten des Holzes" behandelt. Er kommt hier zu dem Schlusse, daß die Zinsen der erwachsenen Produktionskosten plus den Zinsen des Bodenwerthes dem nach

arithmetischem Durchschnitt ermittelten jährlichen Reinertrag des ganzen Waldes gleich sind, jedoch nur für den Fall, daß man den der betreffenden Umtriebszeit entsprechenden Bodenwerth der Rechnung zu Grunde gelegt hat. Die Verausgabung der Kulturkosten bezeichnet Bose als eine nothwendige Folge des Abtriebs, weshalb seiner Ansicht nach nichts natürlicher ist, als daß man die Kulturkosten bei Berechnung des Reinertrages von dem Abtriebsertrage in Abzug bringt.

Die Bose'sche Summirung der Renten aller künftigen Erträge läuft auf die Thatsache hinaus, daß man das Kapitel K für jede ewige Rente r, welches man nach der Proportion $K : r = 100 : p$ zu $K = \frac{100\,r}{p} = \frac{r}{0{,}0p}$ findet, ebensowohl mittelst Summirung der unendlichen abnehmenden Reihe $\frac{r}{1{,}0p} + \frac{r}{1{,}0p^2} + \frac{r}{1{,}0p^3} \cdots + \frac{r}{1{,}0p^\infty}$ berechnen kann, in welch letzterem Falle man nach der Formel $S = \frac{a}{1-q'}$, wobei $a = \frac{r}{1{,}0p}$ und $q = \frac{1}{1{,}0p}$, finden wird $S = \frac{r}{1{,}0p} : 1 - \frac{1}{1{,}0p} = \frac{r}{1{,}0p} : \frac{0{,}0p}{1{,}0p} = \frac{r}{0{,}0p}$.

Die von Bose seiner Zeit gegebene angeblich mathematisch korrekte Beweisführung für die größte Einträglichkeit der nach dem Prinzip des höchsten Durchschnittsertrages eingerichteten Wirthschaft ist in Wirklichkeit kein Beweis. Das was Bose ausführt und was wir hier reproduzirt haben, ist nur eine nochmalige Umschreibung derselben Sache! Es wird nur weiter ausgeführt, daß der höchste Durchschnittsertrag in der That die höchste Waldrente gewährt. Die Behauptung, dieses Prinzip des höchsten Durchschnittsertrags durch seine Zurückführung auf die Zinseszinsrechnung wissenschaftlich zu Ehren gebracht zu haben, kann nicht als Nachweis der höchsten Rentabilität der betreffenden Wirthschaft gelten. Nach den Ertragszahlen, welche diese Wirthschaft liefert, wird nach Bose der Werth des Normalvorrathes ermittelt, dazu der Bodenwerth

hinzugefügt, und nunmehr nach dem Verhältniß dieses Grundkapitals zu der nachhaltigen Nettorente das wirkliche Wirthschaftsprozent ermittelt. Der Waldeigenthümer erfährt nun genau, welchen Zinsfuß sein Waldkapital abwirft; obgleich derselbe niedrig ist, so soll er doch allen Anforderungen, die man bei sehr großen, mit voller Sicherheit im Grund und Boden angelegten Kapitalien billigerweise nur erheben kann, entsprechen (s. Bose, Beiträge, S. 221).

Im Gegensatz hierzu geht die Reinertragslehre von der Forderung aus, daß die zu führende Wirthschaft eine solche sein müsse, daß dadurch die Verzinsung der in derselben niedergelegten Werthe einem, im Voraus angenommenen Prozent entspricht. Wie hoch dieses sein soll, ist für die Theorie der Rechnung gleichgültig; daß man sich praktisch im Hinblick auf die Sicherheit und Steigerungsfähigkeit der Waldrenten mit einem niedrigen Zinsfuß begnügen kann, der noch um einen gewissen Betrag unter dem landesüblichen Prozent sicherer Kapitalsanlagen stehen kann, sei nebenbei erwähnt. Es ist in dieser Hinsicht gern zuzugeben, daß die Forderungen, welche Preßler in den zwei ersten Bänden seines rationellen Waldwirths erhob, etwas übertrieben waren und daß er erst durch die Erkenntniß des Theuerungszuwachses dahin gelangte, gewisse Erniedrigungen des Wirthschafts- und Rechnungszinsfußes zuzulassen.

Die Anhänger der Rechnung nach dem höchsten Reinertrag haben nun verschiedene Methoden für Ausführung ihres Kalküls. Handelt es sich darum, die vortheilhafteste Wirthschaft im Allgemeinen mehr theoretisch ausfindig zu machen; so wählen sie die Methode der Rechnung nach dem Bodenerwartungswerth, der den besten Maßstab dafür abgiebt, in welcher Weise bei der unterstellten Betriebsart und Umtriebszeit ein gegebener Waldboden ausgenützt werden kann.

Je höher sich der Waldbodenwerth berechnet, um so vortheilhafter ist die der Rechnung zu Grunde gelegte Wirthschaft. Er gewährt uns den korrektesten Ausdruck für die Summe aller bis in die fernste Zukunft aus dem Boden erwartbaren reinen Erträge. Die Unterlagen für die Rechnung sind genau so schwer oder so leicht zu erlangen wie für die Rechnung nach dem Durch-

schnittsertrag; daß man bei dieser letzteren nicht mit Zinseszinsen, bei Ermittelung des Bodenerwartungswerthes hingegen mit solchen rechnet, ist der ganze Unterschied. Dieser fällt nicht allzusehr ins Gewicht, nachdem man ganz allgemein der Ansicht geworden ist, daß niedrige Zinsfüße der Rechnung zu Grunde zu legen sind, so daß erhebliche Meinungsverschiedenheiten nach dieser Richtung nicht mehr bestehen und größere Schwankungen ausgeschlossen sind. Zudem kommt häufig bei statischen Rechnungen nicht sowohl die Höhe der Bodenerwartungswerthe an sich in Betracht, als vielmehr der Unterschied zwischen solchen, die für verschiedene Betriebsarten und Umtriebszeiten berechnet worden sind; wir haben sodann in der verschiedenen Höhe den besten Maßstab für die Rentabilität dieses oder jenes Umtriebs oder Betriebs.

Neben dem Bodenerwartungswerth haben wir nun noch für die Bestimmung der Abtriebszeiten unserer konkreten Holzbestände das Weiserprozent, oder auch wohl weiter die Methode der Bestandeserwartungswerthe. Von diesen beiden Methoden ist diejenige des Weiserprozents wohl die einfachste Form der Bemessung der Zuwachsleistung eines konkreten Bestandes. Wir ermitteln den Massen- und Qualitäts-Zuwachs in Prozenten und stellen ebenso den Theuerungszuwachs mit in Rechnung. Die hiernach erfolgende Zunahme des Holzbestandes muß sowohl den Zinsen des letzteren, als auch denjenigen des Bodenwerthes und des Verwaltungs- ꝛc. Aufwandes gerecht werden. Ist dies nicht mehr der Fall, so ist der Holzbestand finanziell haubar. Bei der Bemessung der Zinsen des Bodenwerths müssen wir den letzteren zu derjenigen Höhe veranschlagen, welche er unter der Voraussetzung besitzt, daß der Boden nach dem Abtrieb des Holzbestandes einer möglichst vortheilhaften Bewirthschaftungsweise zugeführt wird.

Wird für die Folge eine weitere Bewirthschaftung als Wald beabsichtigt, so ist derjenige Bodenwerth in die Rechnung einzufahren, welcher der einträglichsten Betriebsart und Umtriebszeit, die in Frage kommen kann, entspricht (Maximal-Bodenerwartungswerth). Der Schwerpunkt bei dieser Rechnung nach dem Weiserprozent liegt aber keineswegs gerade in dieser Berechnung des Bodenwerthes, vielmehr spielt die Hauptrolle dabei

die Bemessung des im vorhandenen Bestand erfolgenden Zuwachses an Masse und Werth.

Preßler hat sich durch die Kultivirung dieser Weiserprozentmethode, deren Urheber nicht er selbst, sondern Oberforstrath König in Eisenach war, ein großes Verdienst erworben. Es ist nur zu bedauern, daß er dieses Rechnungsverfahren nicht schon in den beiden ersten Bänden seines rationellen Waldwirthes lehrte, sondern erst in späteren Veröffentlichungen. Manche seiner Gegner, die durch die höchst bedenklichen Konsequenzen, welche sich für die Gestaltung unserer Waldwirthschaft aus den Lehren jener ersten Bände ergaben, gegen die Preßler'sche Richtung überhaupt eingenommen worden waren, wurden dadurch veranlaßt, sich mit der Lehre vom Weiserprozent gar nicht zu beschäftigen. Und doch können wir dieselbe nur als eine durchaus praktische, in ihren Unterlagen lediglich auf dem Boden der Thatsachen stehende bezeichnen; ihre Anwendung gewährt uns den besten Einblick in die Arbeit unserer Holzbestände, lehrt uns dieselbe unter dem Gesichtspunkt der Rentabilität recht eingehend kennen und ist auch namentlich geeignet, vor einem übereilten Abtrieb der Bestände zu warnen, insbesondere dann, wenn wir das gefundene Massenzuwachsprozent nicht als etwas fest gegebenes ansehen, sondern zuvörderst untersuchen, ob dasselbe nicht noch etwa einer Steigerung durch einzulegende Lichtungshiebe fähig ist. Man muß nicht glauben wollen, daß die Reinertragslehre vorschreibe, alle Holzbestände, deren Weiserprozent unter das angenommene Wirthschaftsprozent sinkt, sofort herunterzuhauen. Zwischen hiebsreif erklären und wirklich abtreiben besteht noch ein großer Unterschied.

Was die Beurtheilung der Hiebsreife eines Bestandes nach der Methode der Bestandeserwartungswerthe anlangt, so kalkulirt man dabei folgendermaßen: Man setzt den gegenwärtigen Werth eines Holzbestandes mit den Zinsen desselben, sowie einschließlich der Zinsen des Boden- und Verwaltungskapitals in Parallele zu demjenigen Werth, welchen der Bestand, wenn man ihn fortwachsen lassen würde, in einer Reihe von Jahren erwarten läßt. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß, wenn der Werth des älteren Bestandes sich höher herausstellt, als der prolongirte

Seite

IV. Kleinere Mittheilungen.

Eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen. Von Kunze 74

Du Hamel du Monceau. (Mit Porträt.) Von Kunze . . 137

Aechte Schaft- und Baumformzahlen der Buche. Von Kunze . . 138

Zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft. Von Püschel 202

Akademische Nachrichten 202

F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei. (Mit Porträt.) Von Zschimmer 296

Preßler-Denkmal 299

glauben nicht, daß dieser Ansicht von vielen Seiten beigepflichtet werden wird. Denn wenn auch viele Waldbesitzer, insbesondere der Staat und die öffentlichen Körperschaften in der That ihren Wald ererbt, mithin dafür keine baare Ausgabe gehabt haben, so repräsentirt doch Boden und Bestand auf alle Fälle einen gewissen Werth, dessen Verzinsung durch die einzuhaltende Wirthschaft angestrebt werden muß.

Schon im 1888er Jahrgang des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes S. 552 hatte Bose sich in analoger Weise dagegen ausgesprochen, daß in den von den Vorfahren mit dem erforderlichen Holzvorrathe an uns übergegangenen Waldungen im Laufe der nächsten Umtriebszeit die Zinsen und Zinseszinsen der Bodenwerthsmaxima den neu zu erziehenden Holzbeständen als Kosten aufgerechnet werden müßten; „denn diese Kosten sind dem Waldeigenthümer jährlich durch die Waldrenten baar schon ersetzt worden und können mithin nicht nochmals in Rechnung gestellt werden."

Auch diese Ansicht dürfte zu beanstanden sein, denn unmöglich können die abgetriebenen Bestände etwas anderes ersetzt haben, als die von ihnen selbst absorbirten Erziehungskosten, keineswegs aber die Kosten der erst noch zu erziehenden Bestände.

Ein anderer Schriftsteller aus der Mitte der Anhänger des höchsten Waldreinertrages, Herr Rechnungsrath Roth zu Laubach sagt uns denn auch in dem 1889er Jahrgang des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes das gerade Gegentheil, indem er S. 452 wörtlich lehrt: „Die Waldreinertragstheorie unterscheidet sich nur dadurch von der Bodenreinertragstheorie, daß sie die Umtriebszeit nach der höchsten Waldrente, d. h. nach der höchsten Verzinsung des Bodens mit normalem Vorrath und nicht blos nach der höchsten Verzinsung des Bodens allein bemessen haben will," sowie ferner S. 455: „bei dem jährlichen Betrieb haben wir nun außer dem Boden auch den Normalvorrath zu verzinsen."

Eine weitere Kontroverse zwischen den Anhängern des höchsten Waldreinertrages und denjenigen des höchsten Bodenreinertrages hat nun noch darin bestanden, daß die letzteren die Steigerung

der Bodenrente durch frühzeitigen Bezug von Durchforstungen behauptet, die ersteren hingegen mit Entschiedenheit erklärt haben, eine solche Vorschiebung von Durchforstungen sei bei dem jährlichen Betrieb vollständig ohne Einfluß auf die Höhe der Erträge, die letzteren würden vielmehr bei gleichbleibender Summe der Durchforstungserträge sich nicht verändern, einerlei in welche Jahre man die Vornahme der Durchforstungen verlege.

Auch diese Kontroverse datirt von dem Erscheinen des Preßler'schen „Rationellen Waldwirths" her. Der Verfasser desselben hatte die Verstärkung der Durchforstungen und den möglichst frühzeitigen Bezug derselben besonders betont, weil naturgemäß dadurch die Höhe des Bodenerwartungswerthes gesteigert wird. Nehmen wir doch bei Berechnung des letzteren an, daß die Werthe aller Vornutzungen mit Zinseszinsen auf das Ende der Umtriebszeit zu vernachwerthen sind und ist es doch einleuchtend, daß die Nachwerthe um so höher ausfallen müssen, je früher die Beträge eingehen und je länger sie infolgedessen zinstragend angelegt werden können.

Bose stellte nun hiergegen den Satz auf, daß bei nachhaltigem Waldbetriebe „die Steigerung der Geldproduktion der Waldwirthschaft durch Vorschiebung und Verstärkung der Vornutzungen weiter nichts ist, als ein mit der klar vorliegenden Wirklichkeit im grellsten Widerspruche stehendes Rechnungskunststückchen, welchem auch nicht der geringste praktische Werth beigelegt werden kann." (s. Bose, Beiträge S. 145). Ebenso äußerte er sich daselbst S. 114 folgendermaßen: „Alle Wirthschaftsoperationen, welche die Bodenrente nominell auf dem Papier steigern und nicht gleichzeitig den durchschnittlichen Gesammtreinertrag wirklich erhöhen, beruhen auf den gröbsten Täuschungen und sind nichts, als eine von unpraktischen Theoretikern ausgeheckte Schwindelei."

Dieses, an Derbheit des Ausdruckes gewiß nichts zu wünschen übrig lassende Urtheil, hat zu harten Debatten geführt. Insbesondere nahm sich Lehr der Vertheidigung jener Lehre der Einträglichkeit früherer Durchforstungen schon zu Anfang der 1870er Jahre in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung an. Er ging hierbei von der Ansicht aus, daß durch eine solche

Operation die Höhe des Walderwartungswerthes gesteigert werde, indem er eine Verzinsung des Durchforstungsertrages bis zur Abtriebszeit voraussetzte und somit zu dem Schluß gelangte, daß diejenige Bewirthschaftungsweise in Vortheil komme, welche frühere Durchforstungserträge gewähre, wodurch eine nachhaltige Erhöhung der Rentabilität bewirkt werde.

Bose hingegen faßte diese Aeußerung so auf, als habe Lehr sagen wollen, es werde durch die Vorschiebung der Durchforstungen auch bei gleicher Höhe derselben der jährliche normale Jahresertrag dauernd erhöht. Dieser Streit hat sich bis in die neueste Zeit fortgesponnen. Noch im 1889er Jahrgang des Zentralblattes, S. 545 findet sich eine darauf bezügliche Auseinandersetzung Boses, welcher die Redaktion die Bemerkung anfügt, daß Lehr bezüglich dieser Frage eine vollständige Niederlage erlitten habe.

Die Nachwelt wird, sofern sie diese Angelegenheit noch in den Kreis ihrer Betrachtungen zieht, kaum begreifen, wie über diese, überaus einfache Sache ein jahrelanger Streit geführt werden konnte. Gewiß ist es richtig, daß, wie Bose sagt, der jährliche normale Ertrag eines Waldes durch die Vorschiebung von Durchforstungen, gleiche Höhe derselben vorausgesetzt, keine Steigerung erfahren kann. Allein nichts destoweniger ist es für den Waldeigenthümer doch von erheblichem Vortheil, seine Durchforstungen früher zu beginnen. Rechnerisch erlangt er dadurch den Gewinn, daß die Durchforstungserträge, welche jetzt um eine Anzahl Jahre früher flüssig werden, sogleich in soviel Altersstufen bezogen werden können, als Jahre zwischen dem nunmehrigen Alter des zu durchforstenden Bestandes und dem früher angenommenen Beginnjahre liegen. Hiergegen nimmt Bose an, daß die rückständigen Durchforstungen in dem laufenden Turnus überhaupt nicht bezogen werden können. Er sagt S. 392 des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes von 1888: „Wird die Durchforstung" — (die seither erst im 70. Jahre einging!) — „jedoch im 40. Jahr vorgenommen, so tritt dieselbe für den 60jährigen Bestand erst bei dem nächsten Umtriebe zum erstenmale ein" und weiter „durch Vorschiebung der Durchforstung von dem 70. Jahre in das 40. Jahr hat sich der Walderwartungs-

werth des 60. Schlages mithin nicht vergrößert, sondern im Gegentheil verringert."

Diese Ausführungen halten wir nicht für zutreffend. Hat ein Waldbesitzer bisher seine Bestände im 70. Jahre durchforstet und findet er, daß es möglich ist, schon den 40jährigen Beständen eine Durchforstung von gleichem Werthe zu entnehmen, so müssen naturgemäß die noch nicht durchforsteten Bestände vom Alter 40—70 sofort die vorausgesetzte vorgeschobene Durchforstung leisten können, ohne daß dadurch der nachhaltige Eingang der Durchforstung beeinträchtigt wird, denn ein solcher wird durch die vorhandenen 40jährigen und jüngeren Bestände der gestellten Annahme gemäß auf alle Fälle gewährleistet. In ähnlichem Sinne hat sich auch im 1888er Jahrgang des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes S. 637 ein Anhänger des Prinzips der höchsten Waldrente (F.) ausgesprochen. Der Verfasser dieser Mittheilung, als welcher sich später Direktor Fürst (Aschaffenburg) zu erkennen gegeben hat, giebt die momentan gesteigerte Einnahme zu, nur keine dauernde Vergrößerung des nachhaltigen Waldertrages. Immerhin hat also die Vorschiebung der Durchforstungen dem Waldbesitzer eine Steigerung des Einkommens bereitet, er hat bei dieser Manipulation im Vergleich zum seitherigen Verfahren Gewinn, womit doch die Möglichkeit einer Erhöhung des Walderwartungswerthes, d. h. der Summe aller auf die Gegenwart bezogenen Reinerträge, welche der Wald in Aussicht stellt, thatsächlich zugegeben wird.

Daß Lehr so und nicht anders diese Angelegenheit 1871 und 1872 in der Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung aufgefaßt hatte, ergiebt sich aus der dort gelieferten algebraischen Darstellung. Er hätte sich vielleicht mit Vermeidung solcher für einen größeren Theil der Leser verständlicher machen können, allein in der Sache kann man ihm nicht Unrecht geben.

Hoffen wir, daß dieser Streitpunkt dauernd beseitigt ist. Die Nützlichkeit zeitiger Durchforstungen liegt ja doch nicht allein auf dem Gebiet der Rechnung, sondern ist auch noch besonders in waldbaulicher Hinsicht vorhanden, insofern wir mittelst derselben ein vorzügliches Mittel zur Pflege und zur Hebung des Wachsthums unsrer Holzbestände und somit zur Erlangung

zeitiger und höherer Abtriebserträge besitzen. — Ganz richtig hat deshalb auch Preßler schon in seinem „Rationellen Waldwirth", 2. Buch S. 43 nach Hervorhebung der rechnungsmäßigen Vortheile früher Durchforstungen die folgende Bemerkung hinzugefügt: „Dazu kommt, daß eine zeitigere Entnahme des Zwischenbestandes, als bisher üblich zu sein pflegt (wo man ihn fast immer erst zum Absterben kommen läßt) auch noch den andern finanzwirthschaftlichen Vortheil hat, daß in der bei weitem größern Mehrzahl der Fälle der Zuwachs des raumer gestellten Hauptbestandes an Masse sowohl, als namentlich an Werth, oft sehr wesentlich gefördert wird."

Hätte Bose seiner Zeit diesen Satz beachtet, so würde er sein Urtheil über die angebliche „Schwindelei" der nur nominellen Steigerung der Bodenrente auf dem Papier vielleicht nicht in der von ihm gewählten harten und verletzenden Form ausgesprochen haben. Jedenfalls kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die Vorschiebung der Durchforstungen auch für den nachhaltigen, bezw. jährlichen Betrieb äußerst zweckmäßig ist und daß Preßler die zeitige Gewinnung der Zwischennutzungen mit Recht als eine nützliche Maßregel betont hat.

Wir glauben in den vorstehenden Ausführungen gezeigt zu haben, daß die mathematische Begründung der Umtriebszeit des höchsten Waldreinertrages, wie sie in anerkennenswerther Beharrlichkeit von Bose bis auf die neueste Zeit versucht worden ist, nicht stichhaltig ist. Ebenso wenig dürfte es Bose gelungen sein, die Bedeutungslosigkeit frühzeitiger Durchforstungen für die Steigerung der Rentabilität des Forstbetriebs nachgewiesen zu haben.

Blicken wir nach dem langen Streit auf den Ausgangspunkt desselben zurück, so finden wir in dem Erscheinen von Preßlers „Rationellem Waldwirth" den Anlaß zu der geführten Kontroverse. — Man wird es dem Verfasser dieser Abhandlung nicht als einen Mangel an Pietät gegen Preßler auslegen, wenn er demselben einen Vorwurf nicht ersparen kann. Es ist dies die Thatsache, daß nach den beiden ersten Büchern des genannten Werkes die Tendenz der Preßler'schen Lehren auf eine ausge-

dehnte Herabsetzung der Umtriebszeiten gerichtet zu sein schien. Schon bei Lebzeiten Preßlers hat sich der Verfasser in diesem Sinne in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1877, Seite 78 u. flg. ausgesprochen; er glaubt sich daher berechtigt, auch heute nochmals dahin sich äußern zu dürfen, daß in der That Preßler damals zu weit gegangen ist, als er seinen Rechnungen Zinsfüße zu Grunde legte, welche entschieden zu hoch waren, und als er die Abnutzung gewaltiger Vorrathsüberschüsse empfahl, ohne die Möglichkeit des wirklichen lukrativen Verkaufs derselben genügend in Erwägung zu ziehen.

Diejenigen Einwendungen, welche damals gegen Preßler nach den angedeuteten beiden Richtungen hin gemacht wurden, waren völlig berechtigt und haben auch ihren Zweck nicht verfehlt, denn in seinen späteren Schriften hat Preßler dieselben sehr wohl beachtet und die Konsequenzen seines Systems wesentlich anders dargestellt, als in jenen beiden ersten Büchern. — Der von Bose gemachte Versuch, Preßler dadurch zu bekämpfen, daß die Rechnung nach dem höchsten Durchschnittsertrag für den jährlichen Betrieb als wissenschaftlich, bezw. mathematisch korrekt dargestellt wurde, erachten wir für verfehlt und es erschien gegenüber den neuerdings wiederholt gemachten Anstrengungen, einen darauf abzielenden Nachweis zu erbringen, erforderlich, in objektiver, von jedem persönlichen Angriff freier Darstellung dies nochmals nachzuweisen.

Man wird nun seitens der Gegner der Reinertragslehre fragen, welche Berechtigung eigentlich das Auftreten Preßlers gehabt habe, wenn derselbe mit dem Vorwurf belastet wird, anfänglich Dinge gelehrt zu haben, welche unannehmbar erschienen sind. Darauf ist zu erwidern, daß nur die gezogenen Konsequenzen zu beanstanden waren, daß hingegen das Prinzip der Preßler'schen Lehre und die Summe seiner Rechnungsregeln durchaus unanfechtbar sind und daß es ihm immer als ein hohes Verdienst angerechnet werden muß, gegen die fehlerhafte Rechnung nach dem Durchschnittsertrag einen Kampf eröffnet zu haben, der in seinem weiteren Verlauf eine Klärung der Grundsätze, nach denen gerechnet werden muß, herbeiführte.

Die Rechnung selbst braucht gewiß nicht in allen Fällen

mit Subtilitäten und übertriebenen Feinheiten durchgeführt zu werden, auch der Reflexion und der vernünftigen Ueberlegung muß man den erforderlichen Spielraum einräumen, allein immer muß der Gesichtspunkt der höchsten Rentabilität, nicht derjenige des höchsten Durchschnittsertrages maßgebend sein.

In Wirklichkeit hat auch der denkende Praktiker bei Regelung der Umtriebszeiten den letzteren Standpunkt schon lange nicht mehr eingehalten. Wir werden bei Prüfung der thatsächlich bestehenden Umtriebe finden, daß dieselben auch in solchen Wirthschaften, in denen man grundsätzlich der Reinertragslehre durchaus nicht hold gesinnt ist, doch öfters weit näher an denjenigen Altersgrenzen liegen, welche sich nach dem rationellen Prinzip als die vortheilhaftesten Umtriebszeiten erweisen, als an dem Alter des höchsten Durchschnittsertrages.

Recht lehrreich sind in dieser Hinsicht die neuerdings mehrfach von Oberforstmeister Borggreve angestellten Betrachtungen, namentlich die Ausführungen desselben in seiner Forstabschätzung (Seite 239 u. flg.). Aus ihnen geht klar hervor, daß die in den deutschen Forsten eingehaltenen Umtriebszeiten zum großen Theil nicht unerheblich unter den Umtrieben des höchsten Durchschnittsertrages stehen.

Man kann es deshalb wohl als ein Phantasiegemälde bezeichnen, wenn Bose vor einigen Jahren durch spezielle Rechnungen nachzuweisen suchte, daß die deutschen Waldungen, wenn sie nach der Umtriebszeit des höchsten Bodenreinertrages bewirthschaftet würden, jährlich 175½ Millionen Mark weniger ertragen müßten, als jetzt. (Forstw. Zentralblatt 1886, S. 545 u. flg).

In Wirklichkeit haben wir an vielen Orten in großen Massen Uebergangsbestände, hervorgegangen aus der Umwandlung von Laubholz in Nadelholz, sowie von Mittelwald in Hochwald. — Wollte man hier die Umtriebszeit des höchsten Durchschnittsertrages thatsächlich zur Einführung bringen, so würde man vielfach mit den Abtriebshauungen noch geraume Zeit warten müssen. Nicht die Abnutzung erklecklicher Vorrathsüberschüsse ist daher in solchen Fällen die Folge einer Wirthschaftsführung nach den Grundsätzen der Reinertragslehre, sondern der frühere Beginn der Nutzungen, auf welche man bei Erstrebung

des höchsten Durchschnittsertrags noch lange würde warten müssen. Hierin scheint uns ein noch lange nicht genügend gewürdigtes versöhnendes Moment zu liegen, welches, richtig erfaßt, der so viel geschmähten und verkannten Lehre manchen Anhänger zuführen dürfte.

Den Hauptvorzug der Reinertragstheorie finden wir darin, daß bei Adoptirung der Grundsätze derselben die laufende Produktion der Holzbestände in richtiger Weise bemessen wird und daß wir aus der Feststellung der Zuwachsprozente die besten Anregungen zur stetigen Pflege der Bestände behufs Hebung des laufenden Zuwachses erlangen. Hiergegen ist die Beurtheilung der Arbeit unserer Holzbestände nach dem Durchschnittszuwachs nichts weniger als geeignet, uns ein Urtheil darüber zu gewähren, welche Höhe der Zuwachs zur Untersuchungszeit besitzt. Diese Art Rechnung ist durchaus unwissenschaftlich, weil sie die zu den verschiedensten Zeiten erfolgenden Erträge ohne Weiteres als gleichwerthig annimmt. Zudem bedeutet das Prinzip des Abtriebs der Holzbestände zur Zeit der Kulmination des Durchschnittszuwachses, (sei dies nun an Masse oder an Werth), immer die Forderung, daß man dieselben so lange stehen lassen soll, bis ihr laufender Zuwachs auf das Prozent $p = \frac{100}{a}$ oder bei Anrechnung der Durchforstungen $p = \frac{100}{a}\left(1 + \frac{D}{H}\right)$ sinkt, was doch immer identisch ist mit der Forderung, den Abtrieb bis zu einem Zeitpunkt zu verschieben, in welchem jene laufende Produktion eine sehr niedrige geworden ist (vergl. Zentralblatt für das gesammte Forstwesen 1886, S. 401).

Dieses primitive Rechnungsverfahren muß mit allem Nachdruck bekämpft werden. Mögen diese Zeilen zur Aufklärung über den jetzigen Stand der Sache einigermaßen beitragen. Mögen namentlich die Gegner der Reinertragslehre erkennen, daß es sich heute nicht mehr um die Herabsetzung der Umtriebszeiten und die Abschlachtung der Althölzer handelt, sondern daß die Vertheidiger der Reinertragslehre vor Allem das richtige Prinzip vertheidigen zu müssen glauben, dessen Anwendung im Walde keineswegs zu Umwälzungen und Revolutionen führt.

Eine einfache Methode zur Untersuchung und Bewerthung der Eichenrinden.

Von Professor Dr. von Schroeder.

Zur Untersuchung der Gerbmaterialien bedienen sich die Chemiker gegenwärtig hauptsächlich der Löwenthal'schen Titrirmethode und der indirekt gewichtsanalytischen Methode. Das Löwenthal'sche Verfahren führt verhältnißmäßig schnell zum Ziele, die Löwenthal'schen Gerbstoffprozente sind aber keine wirklichen Gewichtsprozente, sondern nur relative auf Tannin bezogene Werthe, die wohl für ein und dasselbe Gerbmaterial, nicht aber für verschiedene Gerbmaterialien unter einander verglichen werden dürfen. Nach der indirekt gewichtsanalytischen Methode bestimmt man zunächst durch direkte Wägung die Summe der aus einem Gerbmaterial überhaupt in Lösung gehenden Stoffe, den sogenannten Gesammtextrakt, ferner bestimmt man nach der Behandlung des Gesammtextraktes mit Thierhaut die Summe der auf diese Art nicht fällbaren Stoffe, und schließt aus der Differenz beider Werthe auf die Gesammtmenge der durch Haut fällbaren Stoffe, die man als gerbende Stoffe oder gerbende Substanzen bezeichnet. Beide Methoden sind bei richtiger Handhabung für den Chemiker sehr wohl brauchbar, sie ergänzen sich gegenseitig auch sehr gut, so daß es für manche Fälle sich mehr empfiehlt die einfachere Titrirmethode zu benutzen, während in anderen Fällen die genauere Gewichtsmethode vorzuziehen ist.

Die angeführten chemischen Methoden eignen sich nicht zur Ausführung für den Praktiker selbst, und es wird, weil der regelmäßige Verkehr mit einem chemischen Laboratorium häufig zu umständlich erscheint, die Untersuchung der Gerbmaterialien in der Praxis sehr oft ganz unterlassen. Es würde daher gewiß sehr zweckmäßig sein, wenn man dem Praktiker vorläufig ein Verfahren in die Hand geben könnte, welches in der Aus-

führung ganz einfach ist, und welches ihn doch in den Stand setzt, bessere, mittlere und schlechtere Waare mit einiger Sicherheit zu unterscheiden. Damit wäre dem praktischen Bedürfniß gewiß sehr gedient. Die chemische Analyse erfordert immer längere Zeit, und dem Praktiker würde es häufig viel lieber sein, wenn er ein annäherndes, einigermaßen richtiges Resultat sich ohne Zeitverlust selbst beschaffen könnte, als wenn er auf das Resultat der genauen chemischen Analyse lange warten muß. In Folgendem soll ein solches Verfahren mitgetheilt werden, das vorläufig für Eichenrinden im Tharander Laboratorium ausgearbeitet wurde, das aber ohne Zweifel auch für die meisten anderen Gerbmaterialien verwendbar sein wird, sofern dieselben im reinen unverfälschten Zustande vorliegen.

Uebergießt man gleiche Gewichtsmengen fein gepulverter Eichenrinden mit gleichen Mengen kalten Wassers und läßt das Wasser einige Zeit hindurch, aber immer gleich lange, auf die Rinden einwirken, so wird man finden, daß die Menge der in Lösung gehenden Stoffe bei Rinden verschiedener Qualität sehr ungleich ist. Gute Rinden geben unter gleichen Verhältnissen mehr lösliche Stoffe an das Wasser ab und bilden eine stärkere Brühe, während schlechte Rinden weniger in Lösung gehen lassen und eine entsprechend schwächere Brühe ergeben. Jedem Praktiker wird es gewiß einleuchten, wenn man den Satz aufstellt, „eine Eichenrinde ist um so besser, je stärker die Brühe ist, die sie unter gleichen Verhältnissen mit Wasser zu bilden im Stande ist“, und wenn man, auf dieses Prinzip gestützt, eine Methode der Bewerthung für Rinden verschiedener Qualität gründet.

Bei näherer Ueberlegung wird man indessen eine ganze Reihe von Einwänden geltend machen können, und es würde daher zunächst vorher zu untersuchen sein, ob diese Einwände stichhaltig genug sind, um die ganze Sache in Frage zu stellen, oder ob der angeführte Grundsatz nicht doch vielleicht unter gewissen Einschränkungen aufrecht erhalten und zur Bewerthung der Rinden gebraucht werden könnte.

Wäre der Gerbstoff der Eichenrinden in kaltem Wasser vollständig löslich, und würden die Rinden an Wasser lediglich

Gerbſtoff und keinerlei Nichtgerbſtoffe abgeben, ſo läge die Sache außerordentlich einfach. Man brauchte dann überhaupt für die Praxis gar keine chemiſche Gerbſtoffbeſtimmung. Man würde die Rinden einfach mit kaltem Waſſer zu behandeln haben, und könnte aus der reſultirenden Brühenſtärke auf den Gerbſtoffgehalt und Werth der Rinden ebenſo genau und richtig ſchließen, wie man aus dem ſpezifiſchen Gewicht einer Kochſalz- oder Salpeterlöſung den betreffenden Gehalt an Kochſalz oder Salpeter richtig entnehmen kann. So einfach liegt die Sache bei den Rinden aber nicht. Behandelt man eine Rinde mit Waſſer, ſo gehen außer dem Gerbſtoff noch eine größere oder geringere Quantität Nichtgerbſtoffe in Löſung. Die Brühenſtärke iſt aber abhängig von der Geſammtmenge der in Löſung befindlichen Stoffe, d. h. von der Summe des Gerbſtoffs und der Nichtgerbſtoffe, oder einfacher ausgedrückt, von der Menge des Geſammt-Extraktes, von dem der Gerbſtoff nur einen Theil ausmacht. Auf die Menge des in der Löſung befindlichen Geſammt-Extraktes läßt ſich durch Feſtſtellung der Brühenſtärke immer nahezu richtig ſchließen, ſoll dieſe Zahl uns aber ein annähernd richtiges Bild von dem Werth, d. h. von dem Gerbſtoffgehalt der Rinde geben, dann muß, wie leicht einzuſehen iſt, für alle Rinden, oder doch wenigſtens für Rinden gleicher Qualität, das Verhältniß zwiſchen Geſammt-Extrakt und Gerbſtoff ein konſtantes ſein, oder es darf wenigſtens nicht allzu großen Schwankungen unterliegen. So groß wie letztere Schwankungen ſind, ſo groß werden auch die Fehler ſein, die man begeht, wenn man aus der Brühenſtärke auf den Gerbſtoffgehalt und Werth der Rinden ſchließen will. Die Größe dieſer Abweichungen würde durch Unterſuchung einer Anzahl Rinden feſtzuſtellen ſein, und daraus würde dann zu erſehen ſein, ob und wie weit das in Rede ſtehende Prinzip zur Bewerthung der Rinden überhaupt gebraucht werden kann. Des beſſeren Verſtändniſſes wegen iſt hier zunächſt noch vorausgeſetzt, daß die Rinden mit heißem Waſſer behandelt werden, wobei alle überhaupt löslichen Stoffe in die Brühe übergehen und die Rinde vollſtändig erſchöpft wird, eine ſolche Behandlung mit heißem Waſſer würde aber, wenn der Praktiker ſie zur Unterſuchung der Rinden ſelbſt aus-

führen sollte, doch höchst unzweckmäßig sein, denn sie setzt das Vorhandensein und die regelrechte Handhabung eines Extraktions-Apparates voraus. Darauf würde sich in der Praxis gewiß Niemand einlassen, namentlich, wenn es sich um Untersuchung einer größeren Anzahl von Proben handelt. Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Rinde mit kaltem Wasser zu behandeln und zu versuchen, ob es nicht möglich ist, aus der auf diese Art erhaltenen Brühenstärke die Gesammtmenge der überhaupt löslichen Stoffe und die Menge des Gesammt-Gerbstoffs annähernd richtig abzuleiten. Bekanntlich geht bei Extraktion auf kaltem Wege wohl der größte Theil der Nichtgerbstoffe und des Gerbstoffs der Eichenrinden in Lösung, es bleiben aber immer gewisse Mengen Nichtgerbstoffe und Gerbstoff in der ausgelaugten Rinde zurück und lassen sich derselben nur mit heißem Wasser vollständig entziehen. Will man daher die Stärken der auf kaltem Wege erhaltenen Brühe zu Grunde legen, und darnach den Gesammtwerth der Rinden ableiten, so würde weiter zu untersuchen sein, ob für Rinden gleicher Qualität, zwischen dem auf kaltem Wege und auf heißem Wege erhaltenen Gesammt-Extrakt ein annähernd konstantes Verhältniß stattfindet oder nicht. Ist das Verhältniß dieser beiden Größen annähernd gleich, so werden die Schlüsse aus der Stärke der kalten Brühe entsprechend zuverlässig sein, ist das Verhältniß dagegen ein sehr schwankendes, so müssen diese Schlüsse ebenso unsicher werden und man wird bei denselben große Fehler machen. Endlich würde auch noch zu untersuchen sein, ob man bei mehrmaliger Behandlung ein und derselben Rinde mit kaltem Wasser wirklich immer dieselben Resultate erhält, und ob die Differenzen der Brühenstärken, wie sie bei schlechtesten, mittleren und besten Rinden sich ergeben, groß genug sind, um mit zweckmäßigen, für die Praxis handlichen Instrumenten genau abgelesen werden zu können. Zur Entscheidung dieser letzteren Frage ist es natürlich nothwendig, sich ein Verfahren der Extraktion zu wählen und bei diesem dann für die weitere Untersuchung zu bleiben.

Das Verfahren, das bei allen folgenden Versuchen befolgt wurde, war folgendes. Von einer Eichenrinde oder Eichenlohe

wurde ein größeres Muſter gezogen im Gewicht von etwa 150 bis 250 *g*. Dieſes Muſter wurde dann auf einer Mühle fein gemahlen, und zwar ſo, daß das Rindenpulver durch ein Blechſieb durchgeſiebt werden konnte, deſſen runde Löcher einen Durchmeſſer von $1^1/_2$ *mm* hatten. Es iſt nothwendig, die Rinden immer gut zu zerkleinern und überhaupt nur mit einem gleichmäßigen Zerkleinerungsgrad zu arbeiten. Wollte man in dem einen Falle die Rinden fein gepulvert, in dem andern Falle grob gemahlen anwenden, ſo könnte die Extraktion auf kaltem Wege ſehr ungleichmäßig werden. Als paſſende Norm iſt deshalb das Sieb mit einer Lochweite von $1^1/_2$ *mm* Durchmeſſer gewählt worden. Es iſt auch durchaus nothwendig, daß man das zuerſt gezogene größere Rindenmuſter auf der Mühle vollſtändig vermahlt, bis der letzte Reſt durch das Sieb gegangen iſt. Man darf nicht etwa ein größeres Muſter mahlen und mit dem Zerkleinern aufhören, wenn man ſich ſoviel abgeſiebt hat, daß das erhaltene Pulver für die beabſichtigte Unterſuchung genügt. Man würde in letzterem Falle bei Eichenrinden eine Probe erhalten, die zu viel von dem Rindenſtaub und zu wenig von den zerkleinerten Faſern enthält, und infolgedeſſen, weil der Staub bei Eichenrinden der werthvollere Antheil iſt, ein Muſter haben, das im Durchſchnitt gerbſtoffreicher iſt als die ganze Rinde ſelbſt.

Nachdem das Rindenmuſter richtig und vollſtändig zerkleinert war, wurde das erhaltene Pulver gut durchgemiſcht und von demſelben dann 100 *g* abgewogen. Die 100 *g* Rindenpulver werden ohne Verluſt in eine trockene reine Rollflaſche von $1^1/_2$—2 Liter Inhalt gebracht, und es wird dann auf das Rindenpulver genau 1 Liter deſtillirtes Waſſer gegoſſen, das eine Temperatur von 15° C. hat. Dieſe Rollflaſchen haben Medizinglasform, ſind in jeder Apotheke zu kaufen und werden, bei 2 Liter Inhalt, im Durchmeſſer von ungefähr 12 *cm* ſein und von unten bis an den Hals eine Höhe von ungefähr 18 bis 19 *cm* haben. Die Flaſchen müſſen Korkſtöpſel haben, die ſo gut ſchließen, daß beim Umkehren derſelben kein Tropfen der Flüſſigkeit herausläuft. Statt deſtillirten Waſſers kann auch gewöhnliches weiches Waſſer, am beſten filtrirtes Regenwaſſer oder Schneewaſſer benutzt werden.

Die in der Rollflasche mit 1 Liter Wasser übergossene zerkleinerte Rindenprobe bleibt 24 Stunden stehen und muß während dieser Zeit hin und wieder tüchtig umgeschüttelt werden. Nach Ablauf der 24 Stunden filtrirt man die gesammte Flüssigkeit durch ein Papierfilter von mindestens 30 *cm* Durchmesser ab und erhält so die zur Untersuchung dienende Brühe. Filtrirpapier und Glastrichter in der Größe, wie sie zu den Filtern von dem angegebenen Durchmesser passen, bekommt man ebenfalls in jeder Apotheke. Zum Auffangen der abfiltrirenden Brühe benutzt man am besten eine trockene reine Rollflasche von etwa 1 Liter Inhalt. Die ersten Antheile der abfiltrirten Brühe sind gewöhnlich trübe. Man giebt dieselben auf den Rindenbrei zurück und spült auf diese Art zuletzt die Gesammtmenge der Rinden auf das Papierfilter. Bei den hier mitzutheilenden Versuchen wurde die erhaltene kalte Rindenbrühe vor der Untersuchung durch Abkühlen mit kaltem Wasser immer wieder genau auf 15 ° C. gebracht und dann erst die betreffenden Bestimmungen ausgeführt. Bei praktischen Untersuchungen nach dieser Methode wird man aber am besten thun, in einem Lokal zu arbeiten, dessen Temperatur ungefähr 15 ° C. beträgt. Geringe Temperaturabweichungen um einige Grad ab und zu bedingen keine wesentlichen Fehler, größere Temperaturdifferenzen müssen aber möglichst vermieden werden.

Die Brühenstärke wurde hier mit einer genauen Waage zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes festgestellt, unter Benutzung eines Rumann'schen Glaskörpers und unter genauer Einhaltung der Temperatur von 15 ° C. Diese Waagen zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes geben allerdings sehr genaue und gute Resultate, sie würden sich aber, weil sie sehr vorsichtig behandelt sein wollen, leicht verdorben werden können und auch ziemlich viel kosten, zur Arbeit in der Praxis nicht gut eignen. Für letzteren Zweck ist ein Aräometer oder eine Spindel entschieden das passendste Instrument. Unter den letzteren wird man wieder am zweckmäßigsten die Theilung nach Beaumé-Graden wählen, denn diese Aräometer nach Beaumé sind in der Technik überall eingeführt, sie sind infolgedessen überall im Handel zu haben und werden, sehr genau gearbeitet, in allen möglichen Dimensionen

geliefert. Spezifische Gewichte und Beaumé-Grade sind ganz feststehende Begriffe, die nach feststehenden Verhältnissen immer leicht in einander umgerechnet werden können.

Zu dem ersten Versuche diente eine ganz ausgezeichnete Eichenrinde (I.) mit nahezu 12% Gerbstoff Löwenthal oder 15½% gerbenden Substanzen, die aus dem Tharander Eichenschälwald herstammte. Ferner eine ganz besonders schlechte ungarische Rinde (II.), mit etwa 5% Gerbstoff Löwenthal oder 7% gerbenden Substanzen. Von beiden Rinden wurden je zwei Proben von 100 *g* genau in der angegebenen Weise kalt extrahirt, die Brühenstärke festgestellt und außerdem, durch Eindampfen von je 100 *ccm* Brühe, die Menge der überhaupt in Lösung befindlichen Stoffe direkt bestimmt. Das Resultat war folgendes:

		Stärke der Brühe		In Lösung gegangen %
		Spezifisches Gewicht	Beaumé-Grade	
I.	a.	1,0070	1,00	16,10
	b.	1,0069	0,98	16,10
II.	a.	1,0034	0,48	8,12
	b.	1,0034	0,48	8,11

Man ersieht hieraus zunächst, daß bei gleichmäßiger Einhaltung des beschriebenen Extraktionsverfahrens für ein und dieselbe Rinde sehr gut übereinstimmende Resultate erzielt werden. Dieselben Rinden I und II wurden außerdem von Herrn Dr. Hänlein an der deutschen Gerberschule nach dieser Methode untersucht, wobei sich, in guter Uebereinstimmung mit den hier gefundenen Werthen, für die Rinde I eine Brühe von 1,00° B. und für die Rinde II eine Brühe von 0,50° B. ergab. Man braucht also nicht zu befürchten, daß man bei ein und derselben Rinde differente Resultate erhalten kann, und wird nur dafür Sorge zu tragen haben, daß das Rindenpulver innerhalb der 24 Stunden, wo es mit dem Liter Wasser in Berührung ist, häufig genug umgeschüttelt wird.

Die Rinde I ist eine der allerbesten Eichenrinden, wie sie in der Praxis überhaupt nur sehr selten vorkommt. Die Rinde II ist dagegen eine so schlechte Waare, wie sie glücklicher Weise

dem Gerber auch nur sehr selten in die Hände kommen wird. Die beste Eichenrinde giebt hier eine Brühe von 1,00° B., und die schlechteste eine Brühe von nahezu 0,50° B. Diese beiden Werthe können wir daher als das ungefähre Maximum und Minimum der Brühenstärken auffassen, die bei solchen Untersuchungen zu bestimmen sein würden, und es fragt sich nun, giebt es im Handel gute Beaumé-Spindeln, die so genau getheilt sind, daß man zwischen diesen beiden Endwerthen eine hinreichende Anzahl Zwischenwerthe mit Sicherheit ablesen kann. Diese Frage ist entschieden zu bejahen. Man hat im Handel Spindeln, die einen Grad Beaumé in 10 Theile theilen, und bei denen ferner jeder Zehntel-Grad noch in 5 Unterabtheilungen getheilt ist, so daß man also mit einem solchen Instrument bei richtiger Handhabung einen Unterschied von 0,02° B. noch ganz sicher ablesen kann. Zwischen den Endwerthen von 1,00° B. und 0,50° B. würden wir demnach 25 Theilstriche haben, und das dürfte für den vorliegenden Zweck doch wohl übergenug sein. Die Zwischenwerthe von 0,01° B. lassen sich außerdem bei einiger Umsicht noch ganz gut schätzen, so daß man thatsächlich den Grad Beaumé in 100 Theile, oder den halben Grad in 50 Theile zerlegt hat. Wir können also mit einer solchen Spindel zwischen der Brühenstärke, wie sie eine beste Rinde und eine schlechteste Rinde giebt, für alle dazwischen fallenden Qualitäten 25 Unterschiede der Brühenstärken sicher ablesen und die Hälfte eines solchen Unterschiedes noch annähernd abschätzen.

Da Rinden, die eine Brühenstärke von mehr als 1,00° B. ergeben, nur äußerst selten vorkommen werden, so genügt für den vorliegenden Zweck zur Bewerthung der Eichenrinden eine einzige Spindel, die von 0° bis 1,00° B. geht und dabei in 50 Theile getheilt ist.*) Die gesammte Länge dieser Spindel beträgt 18—19 *cm*. Der cylindrische Glaskörper ist ungefähr 75 *mm* lang, und hat einen Durchmesser von etwa 28 *mm*. Die Spindel ist etwas zerbrechlich, man wird sich bei einiger Vorsicht

*) Diese Spindel 0—1° Beaumé in $^1/_{50}$ getheilt, ist zu beziehen von Dr. R. Frühling und Dr. Julius Schulz in Braunschweig, Frankfurter Straße Nr. 88. Das Stück kostet ungefähr 2,50 *M*.

aber ſehr bald an die Arbeit mit derſelben gewöhnen. Die Benutzung dieſer Spindel geſchieht am Beſten in folgender Weiſe. Man verſchafft ſich einen Standcylinder aus Glas mit oben abgeſchliffenem Rande. Die lichte Weite des Cylinders ſei etwa 4 *cm* und die Höhe ſo groß, wie die Länge der Spindel. Der Inhalt wird dann höchſtens 250 *ccm* betragen. Dieſen Cylinder ſtellt man auf einen Speiſeteller, gießt die zu prüfende Brühe hinein, bis der Cylinder bis oben voll iſt, und die Flüſſigkeit über den Rand weg auf den Teller zu fließen beginnt. Beim Eingießen muß man vorſichtig ſein, damit ſich auf der Oberfläche der Flüſſigkeit möglichſt wenig Blaſen bilden, und die letzten Blaſen entfernt man, indem man den ganz gefüllten Cylinder über den Rand weg mit einem Glasſtabe abſtreicht. Die vollſtändige Entfernung der Blaſen iſt deswegen wichtig, weil ſelbſt die kleinſten Bläschen ſich ſpäter an die Spindel hängen und die Theilung der Skala nicht genau erkennen laſſen. Man taucht nun die Spindel langſam in den Cylinder ein, wobei die verdrängte Brühe über den Rand des Cylinders auf den Teller fließt. Iſt die Spindel zu Ruhe gekommen, ſo bringt man das Auge in die Höhe des Cylinderrandes und geht nun an die Ableſung ſelbſt. Durch Adhäſion zieht ſich an der Spindel ſelbſt die Flüſſigkeit immer etwas in die Höhe, ſo daß hier über die Oberfläche der Flüſſigkeiten ein kleiner Hügel gebildet wird. An der oberen Grenze dieſes kleinen Flüſſigkeitshügels die immer ſcharf zu erkennen iſt, macht man dann die Ableſung, wobei demjenigen, der nicht ſcharf ſieht, eine kleine Handlupe gute Dienſte leiſten wird.

Die bis jetzt beſchriebenen Verſuche haben uns gezeigt, daß man bei dem angegebenen Verfahren der kalten Extraktion für ein und dieſelbe Rinde gut übereinſtimmende Reſultate erhält, und ebenſo zeigte ſich, daß man unter dieſen Verhältniſſen bei allerbeſten Rinden auf Brühenſtärken von ungefähr 1,00° B. und bei ſchlechten Rinden auf Brühenſtärken von ungefähr 0,50° B. zu rechnen haben wird. Zwiſchen dieſen beiden vermuthlichen Endwerthen laſſen ſich, wie ebenfalls ausführlich erörtert wurde, mit einer genau getheilten Beaumé-Spindel mindeſtens 25 Zwi-

ſchenwerthe feſtſtellen, was zur Klaſſifikation der Eichenrinden vollſtändig genügend ſein muß.

Es fragt ſich nun: Iſt das Verhältniß zwiſchen dem auf kaltem Wege erhaltenen Extrakt, der die Brühenſtärke bedingt, und dem auf heißem Wege erhaltenen thatſächlichen Geſammtextrakt, für Rinden ähnlicher Qualität ſo annähernd konſtant, daß man aus der Brühenſtärke mit einiger Sicherheit auf die Menge des wirklichen Geſammtextrakt ſchließen kann? Und ferner: Iſt das Verhältniß zwiſchen Geſammtextrakt und Gerbſtoff für Rinden gleicher Güte gleichmäßig genug, um aus der Brühenſtärke und dem Geſammtextrakt den Gerbſtoffgehalt, d. h. den Werth der Rinden annähernd erſehen zu können? Um dieſe Fragen zu beantworten und um zugleich das nöthige Zahlenmaterial zur Aufſtellung einer Tabelle zu erhalten, wurden folgende Verſuche angeſtellt, bei welchen die Rinden in 4 Gruppen zuſammengeſtellt waren. Die erſte Gruppe umfaßte die ſchlechteſten Rinden, die vierte die beſten Rinden, während die zweite und dritte Gruppe dazwiſchen lagen.

I. Verſuche mit ſchlechten Rinden.

Nr. 1. Ein Miſchmuſter aus einer größeren Anzahl meiſt ungariſcher und böhmiſcher Eichenrinden mit Gerbſtoffgehalten unter 6% Löwenthal. Nr. 2. Eine ſehr ſchlechte ungariſche Rinde vom Jahre 1889. Nr. 3. Ein Miſchmuſter aus zwei ſchlechten ungariſchen und einer ſchlechten böhmiſchen Rinde von 1888 und 1889. Nr. 4. Eine ungariſche Rinde mit ungefähr 6% Gerbſtoff Löwenthal.

Feſtgeſtellt wurde die Stärke der kalten Brühe in der angegebenen Art, und zugleich die Geſammtmenge der auf kaltem Wege in Löſung gegangenen Stoffe. Die Brühenſtärke wurde meiſt mit der Waage für ſpezifiſches Gewicht beſtimmt, zuweilen auch mit der Spindel, doch ſollen in Folgendem nur Beaumé-Grade angegeben werden. Bei den Rinden iſt ferner der wirkliche Geſammtextrakt mit dem Koch'ſchen Extraktionsapparat, und der geſammte Gerbſtoffgehalt in gewöhnlicher Weiſe feſtgeſtellt worden. Das Reſultat für die erſte Gruppe war folgendes:

Nr.	Brühenstärke B°	Extrakt %		Gerbstoffgehalt %	
		kalt	gesammt	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
1	0,50	8,44	14,08	5,97	8,31
2	0,48	8,11	13,03	5,60	7,84
3	0,50	8,05	13,10	5,70	7,97
4	0,52	8,90	14,60	6,40	8,88
Mittel	0,50	8,38	13,70	5,92	8,25

Im Durchschnitt beträgt hier der kalte Extrakt 61,17 % des Gesammtextraktes, und kommen dabei Schwankungen von 59,94 bis 62,24 % vor. Die gerbenden Substanzen machen im Durchschnitt 60,22 des Gesammtextraktes aus, die Schwankungen gehen hier von 59,02 bis 60,84 %.

II. Versuche mit besseren und schlechteren Mittelrinden.

Nr. 5. Ein Mischmuster aus einer größeren Anzahl meist böhmischer und ungarischer Eichenrinden mit dem durchschnittlichen Gerbstoffgehalt von nahezu 7 % Löwenthal. Nr. 6. Wie Nr. 5, aber mit dem durchschnittlichen Gerbstoffgehalt von ungefähr 7½ % Löwenthal. Nr. 7 und Nr. 8. Böhmische Mittelrinden. Nr. 9. Ungarische sehr gute Mittelrinde.

Die Resultate waren hier folgende:

Nr.	Brühenstärke B°	Extrakt %		Gerbstoffgehalt %	
		kalt	gesammt	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
5	0,63	10,31	16,40	6,96	9,47
6	0,64	11,06	16,95	7,61	10,31
7	0,61	10,75	16,75	7,83	10,57
8	0,63	11,11	17,15	7,89	10,66
9	0,70	11,12	17,15	8,21	11,05
Mittel	0,64	10,87	16,88	7,70	10,41

Im Durchschnitt beträgt der kalte Extrakt hier 64,40 % des Gesammtextraktes, die Schwankungen gehen dabei von 62,87 bis 65,25 %. Die gerbenden Substanzen machen im

Mittel 61,67 % des Gesammtextraktes aus, mit Abweichungen von 57,74 bis 65,01 %

III. Versuche mit guten Eichenrinden.

Nr. 10. Eine bayerische Eichenrinde. Nr. 11. Mischmuster aus zwei ungarischen und einer bayerischen Rinde. Nr. 12 und Nr. 14. Mischmuster aus einer größeren Anzahl meist ungarischer und böhmischer Rinden. Nr. 13, Nr. 16, Nr. 18. Ungarische Rinden. Nr. 15. Mischmuster aus drei bayerischen Rinden. Nr. 17. Oesterreichische Rinde. Nr. 19. Sächsische Rinde.

Die Ergebnisse sind aus folgenden Zahlen zu ersehen.

Nr.	Brühenstärke B°	Extrakt %		Gerbstoffgehalt %	
		kalt	gesammt	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
10	0,72	11,81	18,40	8,59	11,50
11	0,73	11,83	18,00	8,11	10,92
12	0,73	12,32	18,85	8,71	11,67
13	0,76	12,74	19,45	9,09	12,15
14	0,77	12,95	19,45	9,42	12,53
15	0,78	12,75	18,50	8,76	11,72
16	0,78	13,54	18,85	9,15	12,21
17	0,80	12,86	19,05	8,82	11,81
18	0,79	12,92	19,30	9,30	12,40
19	0,80	12,79	19,10	9,04	12,08
Mittel	0,77	12,65	18,90	8,90	11,90

Hier beträgt der kalte Extrakt im Durchschnitt 66,93 % des Gesammtextraktes, die Schwankung für die 10 Proben geht dabei von 64,18 bis 71,83 %. Die gerbenden Substanzen machen im Mittel 62,96 % des Gesammtextraktes aus und differirt dieses Verhältniß von 60,67 bis 64,77 %.

IV. Versuche mit allerbesten Eichenrinden.

Nr. 20. Rinde aus dem Tharander Eichenschälwald. Nr. 21. Sächsische Rinde aus der Gegend von Siebenlehn. Nr. 22. Rheinische Eichenrinde, gewachsen an der Kyll bei

Mürlenbach i. d. Eifel. Nr. 23. Rheinische Eichenrinde von Nims bei Reuland i. d. Eifel. Nr. 24. Rheinische Eichenrinde von Rodershausen bei Neuerburg i. d. Eifel.

Nr.	Brühenstärke B°	Extrakt %		Gerbstoffgehalt %	
		kalt	gesammt	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
20	1,00	16,10	25,43	11,76	15,26
21	0,90	14,98	22,45	11,39	14,81
22	0,92	14,32	21,45	10,94	14,30
23	0,91	14,91	22,35	11,76	15,26
24	0,95	15,66	23,50	12,47	16,07
Mittel	0,94	15,19	23,04	11,66	15,14

Im Mittel beträgt hier der kalte Extrakt 65,93 % des Gesammtextraktes, die gerbenden Substanzen 65,71 % des Gesammtextraktes. Die Schwankungen gehen im ersten Falle von 63,31 bis 66,73 %, im letzteren Falle von 60,00 bis 68,38 %.

Ueberblickt man die mittleren Resultate für die vorstehenden vier Rindengruppen, so ergiebt sich, daß bei guten Rinden im Durchschnitt von der Gesammtextraktmenge ein größerer Antheil in die kalte Brühe übergeht, als bei schlechten Rinden. Das zeigen folgende Zahlen, die hier nochmals angeführt sein mögen. Von dem Gesammtextrakt gehen in die kalte Lösung

bei Rindengruppe	im Mittel %	mit Schwankungen für die Einzelproben %
1	61,17	59,94—62,24
2	64,40	62,87—65,25
3	66,93	60,67—64,77
4	65,93	63,31—66,73

Ebenso ergiebt sich, daß im Durchschnitt bei guten Rinden von der Gesammt-Extraktmenge ein größerer Prozentsatz auf die gerbenden Stoffe kommt, als bei schlechten Rinden. Dieses Durchschnitts-Resultat ist durch folgende Zahlen ausgedrückt. Die gerbenden Substanzen betragen Prozent des Gesammtextraktes

bei Rindengruppe	im Mittel %	mit Schwankungen für die Einzelproben %
1	60,22	59,02—60,84
2	61,67	57,74—65,01
3	62,96	60,67—64,77
4	65,71	60,00—68,38

Aus den Resultaten, wie sie sich als Mittel für die vier Rindengruppen ergeben, läßt sich nun eine Tabelle berechnen, welche, in der Brühenstärke stets um 0,02° B. fortschreitend, für jeden dieser Werthe den zugehörigen wahrscheinlichen Gehalt an kaltem Extrakt, Gesammtextrakt und Gerbstoff angiebt. Nach Aufstellung dieser Tabelle wird sich dann kontrolliren lassen, wie weit die aus den Brühenstärken abgeleiteten Werthe der einzelnen 24 Rinden, mit den wirklichen Werthen nach den ermittelten Gerbstoffgehalten zusammenfallen, und daraus ergiebt sich dann das Urtheil über die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit des ganzen Verfahrens. Die Berechnung der Tabelle geschieht durch Interpolation zwischen den feststehenden Punkten, wie sie als Mittel der Resultate für die 4 untersuchten Rindengruppen gefunden wurden. Man erhält dann die umstehende Tabelle, in welcher 0,40° B. als unterste Grenze und 1,00° B. als oberste Grenze angenommen ist, indem kleinere und größere Brühenstärken nur sehr selten vorkommen dürften.

Für jede der 24 untersuchten Rindenproben ist in Vorhergehendem die Brühenstärke mit den wirklich ermittelten Extraktmengen und Gerbstoffgehalten angegeben. Lesen wir nun für dieselbe Brühenstärke aus der vorstehenden Tabelle die entsprechenden Extraktgehalte und Gerbstoffmengen ab, und vergleichen wir die ersteren Zahlen mit den letzteren, so ergiebt sich, wie weit die Tabelle uns, bei Benutzung dieses Verfahrens, im Einzelnen zu hohe oder zu niedrige Werthe angeben wird. Die betreffenden Differenzen lassen also erkennen, bis zu welchem Grade man von der Wahrheit abweichen wird, wenn diese einfache Methode der Bewerthung der Eichenrinden praktisch wirklich gebraucht werden soll. Für den kalten Extrakt, den Ge-

[illegible] Methode zur Untersuchung

[illegible] Eichenrinden.

[illegible] 24 Stunden mit 1 Liter [illegible] festgestellt.)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	Wahrscheinl. Gerbstoffgehalt %	
	[illegible]	[illegible]	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
		[illegible]	4,59	6,62
[illegible]	[illegible]	[illegible]	4,85	6,94
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,11	7,26
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,37	7,58
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5,64	7,90
	[illegible]	[illegible]	5,89	8,22
[illegible]	[illegible]	[illegible]	6,15	8,54
[illegible]	[illegible]	[illegible]	6,41	8,86
	[illegible]	[illegible]	6,68	9,18
[illegible]	[illegible]	[illegible]	6,94	9,50
[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,20	9,82
[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,47	10,14
[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,73	10,46
[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,90	10,68
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,08	10,90
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,26	11,12
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,44	11,34
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,62	11,56
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,79	11,78
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8,97	12,00
[illegible]	[illegible]	[illegible]	9,31	12,40
[illegible]	[illegible]	[illegible]	9,66	12,80
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,00	13,20
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,34	13,60
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,68	14,01
[illegible]	[illegible]	[illegible]	11,03	14,41
[illegible]	[illegible]	[illegible]	11,37	14,81
[illegible]	[illegible]	[illegible]	11,71	15,21
[illegible]	[illegible]	[illegible]	12,05	15,61
[illegible]	[illegible]	[illegible]	12,39	16,01
[illegible]	[illegible]	24,54	12,74	16,41

sammt-Extrakt und die Gerbstoffgehalte nach Löwenthal erhalten wir bei dieser Prüfung des Verfahrens folgende Abweichungen. Nach der Tabelle wurde nämlich gegen die wirklichen Werthe zu viel (+) oder zu wenig (—) abgelesen:

Nr.	kalter Extrakt %	Gesammtextrakt %	Gerbstoff-Löwenthal %	Nr.	kalter Extrakt %	Gesammtextrakt %	Gerbstoff-Löwenthal %
1	— 0,06	— 0,38	— 0,08	13	— 0,23	— 0,71	— 0,30
2	— 0,08	+ 0,22	+ 0,04	14	— 0,30	— 0,55	— 0,54
3	+ 0,33	+ 0,60	+ 0,19	15	+ 0,03	+ 0,55	— 0,21
4	— 0,16	— 0,45	— 0,25	16	— 0,76	+ 0,20	— 0,18
5	+ 0,38	+ 0,26	+ 0,64	17	+ 0,22	+ 0,50	+ 0,49
6	— 0,19	— 0,07	+ 0,12	18	+ 0,01	0,00	— 0,16
7	— 0,41	— 0,55	— 0,49	19	+ 0,29	+ 0,45	+ 0,27
8	— 0,42	— 0,49	— 0,29	20	— 0,01	— 0,89	+ 0,98
9	+ 0,57	+ 0,66	+ 0,05	21	— 0,39	— 0,41	— 0,36
10	+ 0,16	— 0,28	— 0,15	22	+ 0,57	+ 1,09	+ 0,43
11	+ 0,28	+ 0,28	+ 0,42	23	— 0,17	— 0,06	— 0,56
12	— 0,21	— 0,57	— 0,18	24	— 0,32	— 0,21	— 0,59

Die durchschnittliche Abweichung beträgt beim Gesammtextrakt + 0,48 oder — 0,43 %, beim Gerbstoff-Löwenthal + 0,35 oder — 0,32 %. Als größte Abweichung können wir für beide Werthe 1 % nach diesen Zahlen annehmen. Hieraus ist ersichtlich, daß die vorgeschlagene einfache Methode der Bewerthung von Eichenrinden für den Praktiker sehr gut brauchbar ist. Wenn man auf einem so einfachen Wege im Stande ist, den Werth der Rinden bis auf 1 % Gesammtextrakt oder Gerbstoff genau zu taxiren, so ist das immer ein sehr großer Fortschritt. Es thut auch nichts zur Sache, wenn der Fehler, den man bei dieser Spindelprobe macht, ausnahmsweise noch größer werden sollte als 1 %, in der Regel wird er, wenn genau nach der Vorschrift verfahren wird, hinter dieser Größe zurückbleiben und dieselbe auch wohl nur selten erreichen. Die chemische Analyse kann durch diese Art der Bewerthung, wie ausdrücklich bemerkt sein soll, nicht ersetzt werden, das ganze Verfahren darf nur als annähernde Taxation aufgefaßt werden. Weil diese

Abschätzung sich aber wenigstens auf eine bestimmte Größe, d. h. die Brühenstärke stützt, so ist sie unendlich viel besser, als die jetzt übliche Bewerthung nach dem Augenschein, die an sich schon ziemlich unsicher ist, und außerdem in der Praxis noch hinfälliger wird, weil es den meisten Praktikern an der hierzu nöthigen Erfahrung und Uebung im richtigen Beurtheilen der Rinden ganz fehlt.

Die aus der Tabelle zu entnehmenden wahrscheinlichen Extrakt- und Gerbstoffgehalte beziehen sich, wenn man nach dem beschriebenen Verfahren arbeitet, immer auf denjenigen Wassergehalt, den das feingemahlene untersuchte Rindenpulver hat, und nicht auf den Wassergehalt, den die Rinde selbst enthält. In der Regel wird das Rindenpulver um einige Prozent Wasser weniger enthalten, als die Lohe oder Rinde, aus welcher es hervorgegangen. Man muß daher dafür sorgen, daß das Rindenpulver nicht ohne Grund noch weiter vor der Untersuchung austrocknet, wie z. B. durch Liegen in einer geheizten Stube, in der Nähe des Ofens ꝛc. Ist das Rindenpulver hergestellt, und kann man es nicht gleich untersuchen, so legt man es einstweilen am besten in einen ungeheizten Raum, wo die Außenluft freien Zutritt hat. Diese Differenz, die durch verschiedene Wassergehalte bedingt ist, kommt übrigens für den vorliegenden Zweck, wo es sich ja nur um Schätzungen und Annäherungen handelt, nicht all zu sehr in Betracht. Man wird infolge der meist größeren Trockenheit der untersuchten Rindenpulver den Gerbstoffgehalt aus der Tabelle im Durchschnitt um etwa 0,2 bis 0,5 % zu hoch entnehmen, je nachdem man es mit schlechten oder besseren Rinden zu thun hat.

Nach den im Tharander Laboratorium ausgeführten zahlreichen Untersuchungen kann für die Verhältnisse des Königreichs Sachsen angenommen werden, daß eine Eichenmittellohe des Handels, bei 13 % Wasser, an Gesammtextrakt 17,30 % enthält, und daß der Gerbstoff-Löwenthal 7,45 % und die gerbenden Substanzen 10,10 % betragen. Die Kosten für eine solche Mittellohe stellen sich einschl. Fracht, Mahlung und sämmtlichen Spesen, nach denselben Untersuchungen, frei Gerberei

auf 6,51 ℳ für den Centner zu 50 *kg*. Es würde demnach zu rechnen sein im Durchschnitt auf das Prozent:

Gesammt-Extrakt	0,376 ℳ
Gerbende Substanzen . . .	0,645 „
Gerbstoff Löwenthal . . .	0,873 „

Mit Hilfe dieser Zahlen kann für die zu taxirenden Eichenrinden nach den aus der Tabelle entnommenen wahrscheinlichen Werthen der Geldwerth ausgerechnet werden. Es handelt sich hierbei aber um den Geldwerth nach dem Gehalte der Rinden, und man wird bei dieser Rechnung bei sehr schlechten Lohen auf Zahlen kommen, die kleiner sind, als die Kalkulationen nach den Handelspreisen, namentlich wird man aber bei guten und besten Rinden Zahlen finden, die zum Theil viel höher sind, als die überhaupt auf dem Markte vorkommenden Handelspreise. Das liegt einfach daran, daß die Rinden auf dem Markte nicht nach ihrem wirklichen Werthe bezahlt werden, die schlechten Rinden sind im Allgemeinen zu theuer, die guten dagegen verhältnißmäßig zu billig.

Im Allgemeinen wird man annehmen können, daß Eichenrinden, die nach dieser Methode der Bewerthung Brühenstärken um 0,62° B herum ergeben, als Mittelrinden anzusprechen sind. Brühenstärken unter 0,52° B deuten schon auf sehr schlechte Rinden, während Brühenstärken von 0,80° B und mehr den besten im Handel überhaupt vorkommenden Rinden entsprechen werden.

Die mitgetheilte Tabelle könnte natürlich, durch Untersuchung einer weiteren größeren Anzahl von Rinden, noch mehr vervollkommnet und noch besser begründet werden. Hier wäre aber, wie mir scheinen will, „das Beste des guten Feind", denn vollständig mit der Analyse übereinstimmende Werthe lassen sich nach diesem Prinzip ja überhaupt niemals finden. Der Praktiker möge die Tabelle daher vorläufig benutzen in der Form, wie sie hier aufgestellt wurde. Sie wird sich gewiß als ganz brauchbar erweisen, und es soll dann weiter versucht werden, diese Methode der Bewerthung auch auf andere Gerbmaterialien auszudehnen.

Zum Schluß möge noch die Untersuchung dreier Rinden angeführt sein, welche uns zeigt, wie gut in den meisten Fällen die hier empfohlene einfache Spindelprobe mit der chemischen Bestimmung übereinstimmt. Die Nr. 1 war eine ungarische Eichenrinde, Nr. 2 und Nr. 3 sind rheinische Eichenrinden. Die Spindelprobe ergab für Nr. 1: 0,46° B Brühenstärke, für Nr. 2: 0,71° und für Nr. 3: 0,91°. Demnach ergiebt sich folgender Vergleich mit der chemischen Analyse:

	Gesammt-Extrakt:		Gerbstoff-Löwenthal:	
	Spindelprobe %	Analyse %	Spindelprobe %	Analyse %
Nr. 1.	12,79	12,60	5,37	5,40
Nr. 2.	17,97	17,90	8,35	8,34
Nr. 3.	22,29	22,00	11,20	11,38

Die ungarische Rinde Nr. 1 war an der deutschen Gerberschule in Freiberg zunächst nach dem Augenschein als gute Mittelrinde bewerthet worden, die Spindelprobe hat dagegen dort 0,50° B Brühenstärke ergeben. Auch letzteres Resultat, das nach der Tabelle 13,70 % Gesammt-Extrakt und 5,89 % Gerbstoff-Löwenthal ergiebt, genügt vollständig, um die Rinde in Uebereinstimmung mit der chemischen Analyse als „sehr schlecht" erkennen zu lassen.

Ueber die Anlegung von Kulturlagerbüchern in Sachsen.

Vom Königl. Sächs. Oberförster Lommatzsch in Wermsdorf.

Wer die Bestände eines Waldes richtig beurtheilen und aus ihrer Beschaffenheit Schlußfolgerungen für künftige wirthschaftliche Maßregeln ziehen will, darf sich nicht nur mit Betrachtung ihres dermaligen Zustandes begnügen, sondern er muß auch ihre

Geschichte studiren, d. h. er muß nachforschen, wie sind sie begründet und gepflegt worden, welche Kosten haben sie verursacht und welche Erträge ergeben. Soweit letztere in Frage kommen, giebt uns in Sachsen das Wirthschaftsbuch mit Zuhilfenahme der Karten in kurzer Zeit und übersichtlicher Weise Auskunft. Anders verhält es sich mit den Maßregeln der Bestandsgründung, sowie der Kultur- und Bestandspflege. Die bezüglichen Nachweise findet man nur in den jährlichen Forstverbesserungs-Anschlägen zerstreut. Wer aber von den Sächsischen Fachgenossen in der Lage gewesen ist, derartige Notizen — etwa behufs Anfertigung eines Exkursionsführers — zu sammeln, der hat auch die Erfahrung machen müssen, welch' eine umfängliche, schwierige und wenig angenehme Arbeit dies ist, namentlich wenn schon ältere Bestände dabei in Frage kommen. Aehnlich würde es sein, wenn man die Massenerträge aus den Holzschlagstabellen zusammensuchen müßte, ähnlich, aber noch lange nicht so schwierig, denn die Forstverbesserungsanschläge sind nicht so übersichtlich angeordnet, wie die Holzschlagstabellen, außerdem gehören meist zu einem Bestand mehrere Kulturen verschiedener Jahrgänge, welche bei Verjüngungen noch unter den alten Bestandsbezeichnungen im Anschlage eingetragen sind. Handelt es sich hierbei um Kulturen aus der laufenden oder auch der vorhergehenden zehnjährigen Wirthschaftsperiode, so sind derartige Ermittelungen noch ziemlich einfach, mit der Länge des seit dem Anbau verflossenen Zeitraumes wächst aber auch die Schwierigkeit und — die Unsicherheit der Angaben. Die Folge davon ist, daß Erhebungen der gedachten Art nur mehr ausnahmsweise vorgenommen werden und daß wichtige Angaben über früher ausgeführte Anbaumethoden, werthvolle Notizen über viele auf unseren Revieren vorkommenden interessanten Bestände in den verstaubten alten Forstverbesserungsanschlägen in irgend einer Kammer unserer Forsthäuser begraben liegen.

In Preußen hat man die Wichtigkeit übersichtlicher Kulturnachweise schon längst anerkannt und den speziellen Theil des Taxations-Notizenbuches außer für die Hauungen auch zur Notirung der auf den Holzanbau in den einzelnen Bestandesabtheilungen verwendeten Kosten bestimmt. Die alljährlich spä-

[illegible] des zum 1. August für das vorhergegangene Wirthschaftsjahr vom Revierverwalter darin zu bewirkenden Eintragungen sollen ersehen lassen, wann, wie und mit welchem Kostenaufwande der Holzanbau, die Kultur- und Bestandspflege jedes einzelnen Bestandes — nach deren Nummerfolge der Raum des Formulars, wie Abtheilung A unseres Wirthschaftsbuches, getheilt ist — bewirkt worden sind. Die Einträge sind daher getrennt nach folgenden Rubriken vorzunehmen:

1. Art der Kultur.
   a. Die Arbeiten des eigentlichen Holzanbaues. Dabei ist anzugeben:
      Der Zweck der Kultur (ob Neubau, Nachbesserung, Ergänzung natürlichen Aufschlages ꝛc.),
      die Kulturart und Methode in abgekürzter Bezeichnung (Saat, Pflanzung, Art derselben, Stärke der Pflanzen, Verband ꝛc.).
   b. Etwaige Grabenarbeiten (Schonungsgräben und zur Trockenlegung auf der Kulturfläche selbst angelegte Gräben — Grabenziehung längs der Triften und Wege, sowie die Anlage ausgedehnterer, zur Entwässerung größerer Flächen des Reviers dienende Gräben sind ausgeschlossen).
   c. Die zur Pflege und Förderung der Kulturen und jungen Schonungen ausgeführten Arbeiten, soweit dadurch Kosten entstanden sind, welche dem Kulturaufwand zur Last fallen. (Maßregeln unter Kap. II unseres Forstverbesserungsanschlages).
2. Kultivirte Fläche. Dabei ist die Flächengröße von Nachbesserungen nur dann und zwar mit rothen Zahlen einzutragen, wenn es sich um die Wiederholnng von mißrathenen Kulturen auf größeren zusammenhängenden Flächen handelt. Die Eintragungen sind ferner so zu bewirken, daß in der Kostenrubrik gesondert ersichtlich werden die Kosten der verschiedenen unter 1 a b c bebezeichneten Arbeiten, sowie die Kosten für Saat und Pflanzung, für neue Kulturen und für Nachbesserungen.

3. Kostenbetrag. Die Ankaufs- resp. Sammlungskosten des Samens, sowie die Transportkosten desselben, und die Erziehungskosten der Pflanzen in Saat- und Pflanzkämpen sind hierbei unberücksichtigt zu lassen. Nur wenn die verwendeten Pflanzen angekauft worden sind, müssen auch die Ankaufskosten in die Kostensumme eingerechnet werden.

4. Bemerkungen. (Soll zur Aufnahme kurzer Notizen über solche zur Vorbereitung, Pflege und Förderung oder zum Schutze der Kulturen dienliche Arbeiten und Maßregeln dienen, durch deren Ausführung keine dem Kulturaufwand zur Last fallenden Kosten oder sogar Einnahmen erzielt worden sind; ferner über etwaige Beschädigungen der Kulturen und sonstige bemerkenswerthe Ereignisse oder Maßregeln, welche auf die Wahl der Kulturmethode, die Kosten der Kultur und das Gedeihen derselben von Einfluß gewesen sind; z. B. der Aushieb des Weichholzes oder Ausschnitt des Grases, Farrenkrautes, Ginsters gegen Hergabe des Materials, vorübergehende Beackerung zur Vorkultur, Zwischenbau von Hackfrüchten bez. Verpachtung der Grasnutzung zwischen Saatstreifen oder Pflanzenreihen, stärkere Beschädigungen durch Frost oder Dürre, durch Rüsselkäfer, Maikäfer, Schütte, Feuer u. s. w.).

Wenn in Vorstehendem die preußische Einrichtung näher beschrieben worden ist, so soll dieselbe nicht ohne Weiteres als Muster empfohlen, sondern den sächsischen Fachgenossen nur als Anhalten zur weiteren Besprechung und behufs Erleichterung der etwaigen späteren Entscheidung in die Hand gegeben werden. Wir würden dem neuen Kulturlagerbuche noch eine mehr schematische Einrichtung, ähnlich unserem jetzigen Wirthschaftsbuche wünschen und dasselbe in 2 Abtheilungen zerfällen.

Abtheilung A würde für jede Revierabtheilung 2 Seiten umfassen und nicht alljährlich, sondern nur am Schlusse der Wirthschaftsperiode für jeden im abgelaufenen Jahrzehnt neuverjüngten Bestand, der nun seine neue Bezeichnung während der ganzen Umtriebszeit beibehält, auszufüllen sein. Für etwaige

Nachbesserungen oder Maßregeln der Bestandspflege im 2. Jahrzehnt müßte etwas Platz gelassen werden.

Das Schema dürfte dann folgende Eintheilung erhalten:

A. Abtheilungs-Nr. 76.

Unterabtheilung früh.	Unterabtheilung jetzige	Vorbestand	Jahr der Schlagführung	Jahr des Anbaues	Kultivirte Fläche ha	Angebaute Holzart	Kulturmethode	Alter der Pflanzen. Jhr.	Samen- resp. Pflanzenmenge	Verband	Kosten des Anbaues (ohne C.*) ℳ	Bemerkungen
ac a	b	Bi. III.4	1871 1873	1872 1874	1,98 1,90	Ei. Esch. Ei. Bu.	Heisterpflanzung. (Heister aus dem Hubertusburger Pflanzgarten)	6	18⁰⁰ Ei. 4⁰⁰ Esch. 18⁰⁰ Ei. 9⁰⁰ Bu.	3 m □	158,85 140,55 299,40	1878 mit 3jährigen Fichtenbüscheln durchpflanzt für 93,50 ℳ Laubholz 1888 eingestutzt und aufgeastet für 9,00 ℳ

Unter „Bemerkungen" würden noch Platz finden:

Etwaige Nachbesserungen, sowie Maßregeln der Kultur- und Bestandspflege, mit Angabe deren Kosten, ferner besondere Kulturbeschädigungen durch Frost, Insekten, Feuer ꝛc.,

Einnahmen durch Streu, Grasentnahme ꝛc.

Sind die Maßregeln der Kultur und der Bestandspflege als beendet anzusehen, so ist jeder begründete Bestand von dem nachfolgenden durch einen Querstrich über die Seite zu trennen.

B.

Jahrfünft	Jährl. Kulturetat ha	Angebaute Fläche: Blößen ha	Ausbesserungen ha	Verjüngungen ha	Summe ha	Kosten des Anbaues überhaupt ohne C. ℳ	mit C. ℳ	für 1 ha ohne C. ℳ	mit C. ℳ	Mißrathene Fläche ha	%	In Bestand gebrachte Fläche ha	Kosten derselben für 1 ha ohne C. ℳ	mit C. ℳ	Bemerkungen

*) Pflanzenerziehungskosten unter C. des Forstverbesserungs-Anschlages.

Abtheilung B. würde einfach eine Abschrift aus der Kulturübersicht der Bezirkstabellen darstellen und demnach auch bei den Zwischenrevisionen von Jahrfünft zu Jahrfünft auszufüllen sein. Sie würde daher etwa obige Eintheilung erhalten können.

Das Kulturlagerbuch möchte zwar bei der Revierverwaltung aufbewahrt, aber vom Forsteinrichtungspersonal am Schlusse der betr. Revisionsperiode ausgefüllt werden. Diese Arbeit dürfte aller 10 Jahre für jedes Revier nur wenige Tage umfassen und dem betreffenden Taxationsbeamten, welcher den Wald genau kennen gelernt und die neue Bestandsgruppirung im Kopfe hat, keine große Mühe verursachen. Freilich vergeht auf diese Weise eine Umtriebszeit, ehe man für sämmtliche Bestände eines Reviers die empfohlenen Unterlagen gesammelt hat. Aber es ist besser, man macht damit einen Anfang, von Jahrzehnt zu Jahrzehnt werden die Angaben vollständiger und werthvoller, und damit wird das Interesse an der Arbeit selbst wachsen.

Sollte man sich für den Eintrag der Abtheilung A. durch die Revierverwaltung entscheiden, dann dürfte allerdings ein jährlicher Eintrag, wie in Preußen, vorzuziehen sein.

Gleichviel aber welche Einrichtung man trifft, wenn nur die Sache selbst nicht darunter leidet und vorstehende Zeilen dazu dienen, derselben in den maßgebenden Kreisen unserer Sächsischen Fachgenossen Freunde zu erwerben, zum Wohle des uns anvertrauten Waldes!

Die Reinertragsübersichten der Kgl. Fö

Zusammengestellt vom Königl. Sächs. Fo

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnah
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
1. Forstbez									
Dresden	1380,85	4000	1600	5065,39	2568,79	51	58906,47	4004,73	6291
Fischhaus	1611,09	4500	2300	4038,53	1557,03	39	52897,74	3328,58	5622
Langebrück	1663,08	6500	3900	7002,19	4872,75	70	93171,89	418,95	9359
Ullersdorf	1619,68	8600	5300	8867,76	5868,36	66	112244,93	1042,25	11328
Röhrsdorf	928,08	3200	1600	3398,86	2201,61	65	49554,21	1170,09	5072
Fischbach	1632,88	6500	4100	5886,28	3673,78	62	76669,99	275,00	7694
Pillnitz	613,71	1550	900	1426,51	523,16	37	16052,83	664,05	1671
Döhlen	183,64	400	320	301,06	261,34	87	4204,65	73,85	427
Halbendorf	1039,13	450	60	454,42	29,42	6	4217,20	813,55	503
Forstbezirk Dresden	10672,14	35700	20080	36441,00	21556,24	59	467919,91	11791,05	47971
2. Forstbe									
Moritzburg	1373,54	4000	2400	3023,58	2050,79	68	47705,77	658,26	483
Kreier	1582,06	4200	1600	3764,95	1424,62	38	39851,98	584,10	404
Gohrisch	2318,77	4500	800	3096,24	798,14	26	38112,89	181,40	389
Weißig	1350,20	3300	1550	2675,66	1302,13	49	33226,41	366,25	335
Würschnitz	1534,06	4000	2000	4488,18	2749,88	61	56982,42	143,00	571
Okrilla	1504,39	4000	2000	3854,42	2427,02	63	53774,56	1784,96	555
Laußnitz	1684,77	5000	2500	5256,65	3066,65	58	61102,44	1012,10	631
Schwepnitz	1420,02	1000	150	332,84	22,84	7	4104,54	96,05	42
Forstbezirk Moritzburg	12767,81	30000	13000	26492,52	13842,07	51	334861,01	4826,12	3390

taatsforsten für das Jahr 1888.

fessor Flemming in Dresden.

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital an 1000 Mark	
chläger-löhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke.		verzinst sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
esden.									
963,08	4668,26	997,41	11454,71	24083,46	38827,74	28,12	7,67	1447,0	2,68
959,41	3069,76	2725,80	11089,19	23844,16	32382,16	20,10	8,02	2135,0	1,52
983,06	5039,69	820,58	11775,42	27718,75	65872,09	39,61	9,41	2216,5	2,97
988,69	5902,14	1983,14	11431,37	31405,34	81881,84	50,55	9,23	2470,0	3,32
707,21	4543,34	1084,63	9052,11	22387,29	28337,01	30,53	8,34	1054,0	2,69
507,41	5220,40	2132,84	12540,58	31401,23	45543,76	27,89	7,74	2396,0	1,90
158,87	2476,95	442,07	7608,12	13686,01	3030,87	4,94	2,12	651,6	0,47
696,88	536,17	949,97	2436,51	4619,53	(341,03 Zuschuss.)	.		353,3	.
550,84	1809,64	828,52	5296,40	9485,40	(4454,65 Zuschuss.)	.		376,0	.
715,45	33266,35	11964,96	82684,41	188631,17	291079,79	27,27	7,99	13099,4	2,22
oritzburg.									
434,38	9296,05	1676,63	11010,15	29417,21	18946,82	13,79	6,27	2048,0	0,93
780,09	5589,69	1339,84	12460,11	27169,72	13266,36	8,38	3,52	1862,0	0,71
382,60	5658,34	11502,42	12350,75	37894,11	400,18	0,17	0,13	2523,0	0,02
064,35	1981,78	1306,96	15227,43	24580,52	9012,14	6,68	3,37	1198,0	0,75
188,23	2107,18	979,82	8831,49	18106,72	39018,70	25,44	8,69	2099,0	1,86
617,25	3224,30	1254,15	10055,71	22161,41	33398,11	22,20	8,66	1891,0	1,77
672,04	2778,45	1683,19	10280,89	23414,57	38699,97	22,97	7,36	2382,0	1,62
919,93	2777,74	477,82	9205,63	13381,12	(9180,53 Zuschuss.)	.		711,0	.
068,86	38423,53	20220,83	89422,16	196125,38	143561,75	11,24	5,42	14714,0	0,98

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprozente	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
3. Forstbe									
Postelwitz	1074,95	4600	3400	4490,85	3732,88	83	51805,70	94,83	519
Mittelndorf	1621,00	8000	6000	7651,07	6622,67	87	96291,47	65,00	963
Ottendorf	1268,32	7000	5100	7363,51	6607,56	90	93198,09	85,90	932
Hinterhermsdorf	1601,45	8000	6000	9177,46	8259,16	90	104092,04	209,40	1043
Neustadt	1917,48	10300	6300	11947,06	9752,63	82	170485,41	194,95	1706
Hohnstein	1170,91	4600	3200	4974,82	4049,57	81	59305,54	157,80	594
Lohmen	1191,18	5200	3200	5421,78	3668,33	68	65022,21	348,03	653
Königstein	1282,53	4800	3500	5068,66	4248,25	84	69066,84	1684,90	707
Markersbach	1793,11	10000	7400	10908,20	9066,27	83	158012,45	273,95	1582
Rosenthal	1658,38	10500	7900	9276,59	8023,22	86	131451,32	121,60	1315
Reichstein	1345,85	8500	7000	8275,67	7340,24	89	119976,88	177,50	1201
Cunnersdorf	1816,07	10500	9000	11462,13	10508,24	92	174342,89	313,70	1746
Reinhardsdf.	1780,18	8000	7000	7604,98	7168,93	94	103347,51	207,35	1035
Forstbezirk Schandau	19521,41	100000	75000	103622,78	89047,95	86	1396398,35	3934,91	14006
4. Forstbe									
Spechtshausen	1425,37	6200	4700	6196,41	5179,86	84	104798,32	630,35	1054
Naundorf	1472,15	6500	5100	8181,18	7069,33	86	138852,52	579,02	1394
Grillenburg	1579,33	7200	5500	7078,16	5665,51	80	115199,90	220,93	1154
Höckendorf	745,65	3000	2400	3257,97	2651,47	81	49323,95	112,30	494
Wendischkarsdorf	1544,87	5200	4000	6194,61	4750,83	77	96134,33	376,10	965
Loßnitz	1227,99	5800	4700	5049,99	3892,13	77	76627,03	336,43	769
Reichenbach	1113,94	7000	5500	6515,53	6063,85	93	106097,04	588,20	1066
Marbach	1093,02	5500	4500	5942,26	5393,17	91	100362,19	128,79	1004
Forstbezirk Grillenburg	10202,32	46400	36400	48416,11	40666,15	84	787395,28	2972,12	7906

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital	
schläger-löhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinkt sich demnach zu Prozent.
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Handau.									
195,71	4076,81	799,96	11497,47	23569,95	28330,58	26,36	6,31	2221,2	1,28
920,33	3797,66	747,08	11472,05	27937,12	68419,35	42,21	8,94	2839,1	2,41
926,96	2888,76	1532,95	10369,23	25817,90	67466,09	53,19	9,16	2312,0	2,92
012,58	5992,52	1179,28	11738,18	34922,56	69378,88	43,32	7,56	3190,0	2,17
920,62	6944,57	3109,43	16096,78	49371,40	121308,96	63,26	10,15	3430,0	3,54
709,27	3442,67	744,85	10488,20	23384,99	36078,35	30,81	7,25	1556,0	2,32
920,88	3059,07	796,54	11296,10	25072,59	40297,65	33,83	7,43	1768,0	2,28
029,31	5104,65	763,82	10923,25	26821,03	43930,71	34,25	8,67	1743,0	2,52
061,21	7579,26	1625,37	12074,40	39340,24	118946,16	66,33	10,90	4396,0	2,71
103,80	7871,55	1912,60	11683,06	35571,01	96001,91	57,89	10,35	4619,0	2,08
833,79	7498,37	1119,04	9069,42	31220,62	88933,76	66,08	10,75	2975,0	3,00
935,21	8789,30	2555,62	11549,89	39330,02	135826,57	74,52	11,81	3734,0	3,62
003,09	6946,06	999,38	11343,20	30691,73	72868,13	40,93	9,58	3658,0	1,99
772,76	73991,25	17885,92	149601,23	413051,16	987282,10	50,57	9,53	38441,3	2,57
Altenburg.									
38,86	7248,15	1910,19	12697,76	32944,96	72483,71	50,85	11,70	2814,8	2,58
23,07	4954,45	1819,85	13847,08	33344,45	106087,09	72,06	12,97	2736,5	3,88
57,44	6126,88	1773,31	12531,99	32889,62	82531,21	52,26	11,66	3273,8	2,52
88,80	1882,26	979,09	11958,91	21809,06	27627,19	37,05	8,48	1384,8	2,00
80,64	6371,98	1709,52	16377,99	35540,13	60970,30	39,47	9,84	3011,0	2,02
12,74	4257,80	1905,02	13795,47	31971,03	44992,43	36,64	8,91	3742,0	1,20
12,65	10243,77	1780,69	9775,73	32512,84	74172,40	66,58	11,38	3334,8	2,22
80,43	5990,58	1103,46	13154,28	29508,75	70982,23	64,94	11,95	2766,9	2,57
24,63	47075,87	12981,13	104139,21	250520,84	539846,56	52,91	11,15	23064,6	2,34

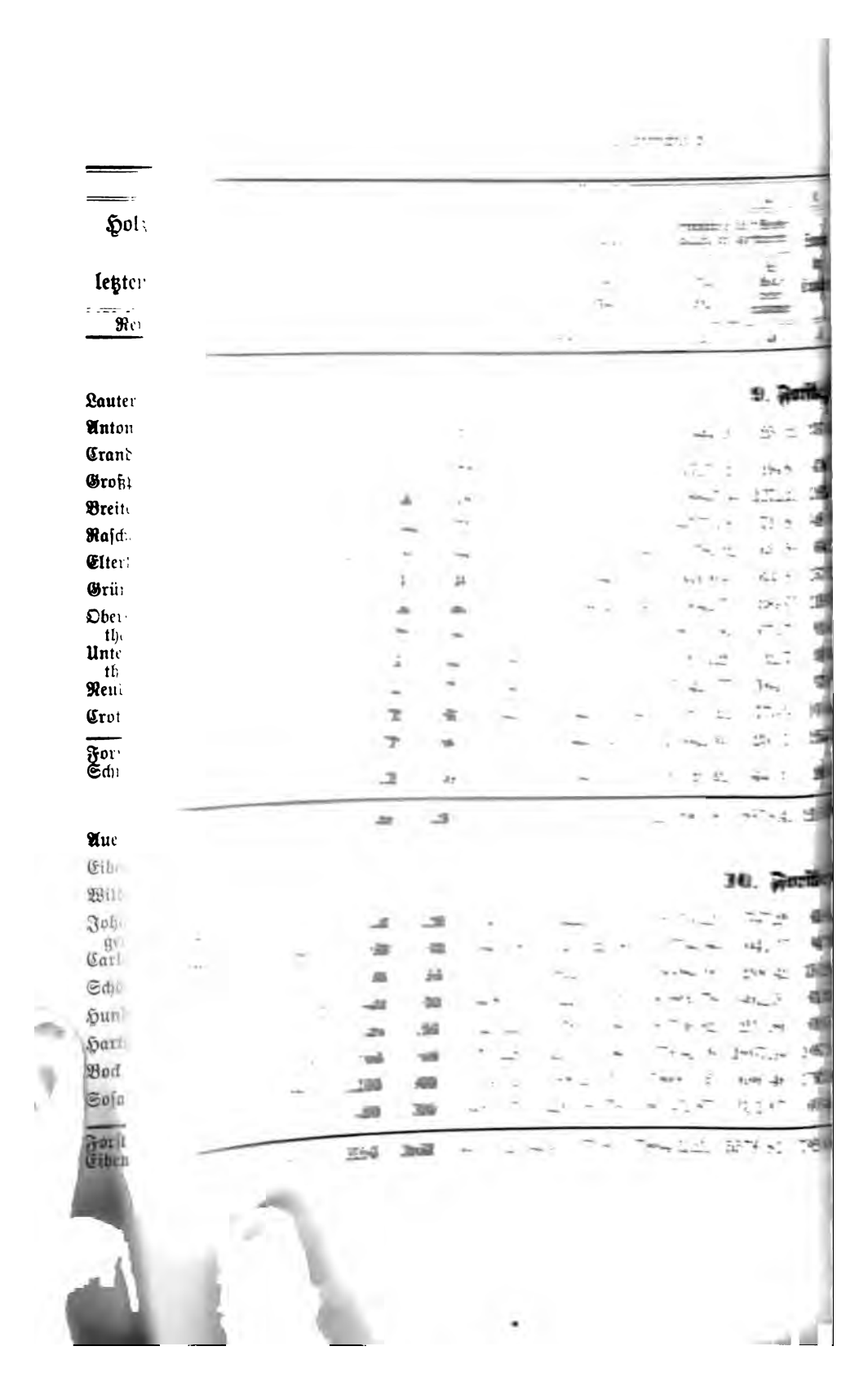
a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einn
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprog.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
									Hierü
Tharand	984,19	4700	3200	4475,14	3309,76	74	67362,96	181,46	675
									5. Forstb
Frauenstein	1876,07	10800	7500	12298,56	10532,16	86	184358,50	1121,44	185
Nassau	1935,51	16700	13000	16701,76	14783,26	89	231544,83	430,30	231
Rechenberg	1300,21	10000	8000	10929,94	9659,19	88	158947,51	701,30	159
Einsiedel	1494,30	13500	9500	13379,49	11383,53	85	198894,98	1205,70	200
Altenberg	2421,17	9000	7200	10133,73	8195,18	81	136368,43	772,05	137
Rehefeld	1625,31	12500	9800	12416,28	10203,88	82	170847,78	662,88	171
Bärenfels	1186,21	8200	7000	7681,70	6835,63	89	114191,89	428,70	114
Schmiedeberg	2120,99	9300	7500	9163,79	8220,59	90	139687,61	193,05	139
Forstbezirk Bärenfels	13959,77	90000	69500	92705,25	79813,42	86	1334841,53	5515,42	1340
									6. Forstb
Olbernhau	1893,17	13800	10800	12803,43	10200,80	80	201034,37	423,30	201
Kriegwald	1872,68	12000	8800	12091,58	10152,83	84	175628,78	302,30	175
Hirschberg	996,67	8000	5500	8196,69	6491,67	79	123828,80	280,70	124
Zöblitz	1701,70	9400	7000	9738,55	8046,98	83	147054,24	596,90	147
Marienberg	1733,32	8400	6300	8022,81	7052,46	88	113445,99	172,70	113
Rückerswalde	1839,37	14800	10800	16049,51	12986,71	81	251175,55	369,50	251
Reitzenhain	1751,77	7300	5200	5817,98	4946,97	85	76011,56	492,52	76
Steinbach	2057,64	16600	12600	16008,05	13530,13	85	212551,22	637,90	213
Jöhstadt	1127,46	5700	4000	6063,94	4253,44	70	72436,37	126,20	72
Lengefeld	2370,42	14000	11000	14250,05	12328,55	87	216333,81	2223,70	218
Forstbezirk Marienberg	17344,20	110000	82000	109042,59	89990,54	83	1589500,69	5625,72	1595

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Schläger-löhne	Forstver-besserungs-kosten	Betriebs-aufwand	Verwaltungs-aufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinst sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
3099,37	6454,48	1830,88	7219,68	24604,41	42940,01	43,63	9,60	2008,0	2,14
Kreuzfels.									
1982,03	7122,72	2175,52	16604,45	47884,72	137595,22	73,34	11,19	3867,0	3,56
4207,42	9912,34	3677,69	13163,04	50960,49	181014,64	93,52	10,84	4841,0	3,74
3540,25	4723,25	2896,22	11624,01	35783,73	123865,08	95,27	11,33	2859,0	4,33
3086,74	4528,41	2534,26	10691,04	38790,45	161310,23	107,95	12,06	2889,0	5,58
3460,32	7036,89	5030,08	14199,19	44726,48	92414,00	88,17	9,12	3499,0	2,64
3250,91	5927,38	6083,00	11980,25	43241,54	128269,12	78,92	10,33	3576,0	3,59
3581,32	4681,80	3349,90	9285,15	30898,17	83722,42	70,58	10,90	2745,0	3,05
3241,27	6197,19	3749,15	17166,01	45353,62	94527,04	44,57	10,32	3358,0	2,81
3300,26	50129,98	29495,82	104713,14	337639,20	1002717,75	71,83	10,82	27634,0	3,63
Tarienberg.									
3968,64	5049,20	1740,93	12385,11	37263,88	164193,79	86,73	12,82	5109,0	3,21
3676,25	3657,28	1844,62	11489,15	37567,30	138363,78	73,89	11,44	3648,0	3,79
3865,66	4398,98	1484,67	9435,23	28184,54	95924,96	96,24	11,70	2920,0	3,29
3286,36	4720,61	815,54	12564,05	36386,56	111264,58	65,38	11,43	4237,0	2,63
3150,60	5526,37	1813,19	11897,73	35387,89	78230,80	45,13	9,75	3390,3	2,31
3829,80	5914,54	2133,50	12979,40	50857,24	200687,81	109,11	12,50	5060,0	3,97
3666,53	6879,58	1955,09	10743,99	29245,19	47258,89	26,98	8,12	2876,0	1,64
5486,86	10575,10	2620,27	12476,01	51138,24	162050,88	78,76	10,12	5753,0	2,82
3976,01	4861,89	984,55	12972,12	27794,57	44768,00	39,71	7,38	1729,0	2,59
3524,50	7843,91	1644,55	15502,97	55515,93	163041,58	68,78	11,44	5679,6	2,87
3431,21	59427,46	17036,91	122445,76	389341,34	1205785,07	69,52	11,06	40401,9	2,98

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einn
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprot.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
									7. Forstbe
Lauter	1551,60	6400	5400	6900,00	6039,90	88	99136,65	36,00	9917
Antonsthal	1649,18	12500	10500	12513,17	11159,92	89	180513,68	146,00	1806
Crandorf	1097,45	5500	4700	7799,07	7328,82	94	111117,65	26,60	1111
Großpöhla	1588,94	12500	11000	12038,81	11514,01	96	163760,60	98,60	1638
Breitenbrunn	1430,92	9000	8000	9646,36	9206,37	95	128530,49	62,50	1285
Raschau	1696,53	9000	7000	9542,52	8189,37	86	122281,44	45,60	1222
Elterlein	1353,47	3000	2000	3574,16	2437,91	68	43031,90	264,30	433
Grünhain	1149,16	2600	1900	4462,01	3753,89	84	46477,04	113,50	465
Oberwiesenthal	1707,30	8500	6500	10815,54	8886,58	82	140232,09	222,50	1404
Unterwiesenthal	1549,23	7000	5500	4997,55	4322,80	86	76285,14	49,70	763
Neudorf	2266,04	12000	10000	12000,21	9967,25	83	169129,75	875,04	1700
Crottendorf	1588,17	15000	12500	15350,66	13752,78	90	213902,17	139,00	2140
Forstbezirk Schwarzenbg.	18627,99	103000	85000	109640,06	96559,60	88	1494398,60	2079,34	14964
									8. Forstbe
Auersberg	1690,23	11000	9000	8218,49	7288,11	89	110879,77	186,40	1110
Eibenstock	1665,16	8000	6000	8395,00	7242,41	86	99184,63	250,20	994
Wildenthal	1943,43	10500	8000	11424,20	9145,60	80	142042,10	165,39	1422
Johanngeorgenstadt	1694,36	8500	7000	10926,29	9560,91	88	131165,40	235,41	1314
Carlsfeld	2023,86	11500	9500	16852,42	15181,22	90	202154,31	43,00	2021
Schönheide	1770,97	4500	3300	4785,69	3557,63	74	55552,98	277,13	558
Hundshübel	1814,12	4700	3500	5395,75	4906,79	91	70389,54	233,60	706
Hartmannsdf.	1535,21	5300	3700	5541,59	3413,54	62	74153,90	137,45	745
Bockau	1294,16	8000	6500	8507,33	7565,14	89	115896,92	133,10	1160
Sosa	1512,17	12000	10000	10555,04	9681,01	92	160126,70	174,52	1603
Forstbezirk Eibenstock	16943,67	84000	66500	90601,80	77542,36	86	1161546,25	1836,20	11639

Geschichte studiren, d. h. er muß nachforschen, wie sind sie begründet und gepflegt worden, welche Kosten haben sie verursacht und welche Erträge ergeben. Soweit letztere in Frage kommen, giebt uns in Sachsen das Wirthschaftsbuch mit Zuhilfenahme der Karten in kurzer Zeit und übersichtlicher Weise Auskunft. Anders verhält es sich mit den Maßregeln der Bestandsgründung, sowie der Kultur- und Bestandspflege. Die bezüglichen Nachweise findet man nur in den jährlichen Forstverbesserungs-Anschlägen zerstreut. Wer aber von den Sächsischen Fachgenossen in der Lage gewesen ist, derartige Notizen — etwa behufs Anfertigung eines Exkursionsführers — zu sammeln, der hat auch die Erfahrung machen müssen, welch' eine umfängliche, schwierige und wenig angenehme Arbeit dies ist, namentlich wenn schon ältere Bestände dabei in Frage kommen. Aehnlich würde es sein, wenn man die Massenerträge aus den Holzschlagstabellen zusammensuchen müßte, ähnlich, aber noch lange nicht so schwierig, denn die Forstverbesserungsanschläge sind nicht so übersichtlich angeordnet, wie die Holzschlagstabellen, außerdem gehören meist zu einem Bestand mehrere Kulturen verschiedener Jahrgänge, welche bei Verjüngungen noch unter den alten Bestandsbezeichnungen im Anschlage eingetragen sind. Handelt es sich hierbei um Kulturen aus der laufenden oder auch der vorhergehenden zehnjährigen Wirthschaftsperiode, so sind derartige Ermittelungen noch ziemlich einfach, mit der Länge des seit dem Anbau verflossenen Zeitraumes wächst aber auch die Schwierigkeit und — die Unsicherheit der Angaben. Die Folge davon ist, daß Erhebungen der gedachten Art nur mehr ausnahmsweise vorgenommen werden und daß wichtige Angaben über früher ausgeführte Anbaumethoden, werthvolle Notizen über viele auf unseren Revieren vorkommenden interessanten Bestände in den verstaubten alten Forstverbesserungsanschlägen in irgend einer Kammer unserer Forsthäuser begraben liegen.

In Preußen hat man die Wichtigkeit übersichtlicher Kulturnachweise schon längst anerkannt und den speziellen Theil des Taxations-Notizenbuches außer für die Hauungen auch zur Notirung der auf den Holzanbau in den einzelnen Bestandesabtheilungen verwendeten Kosten bestimmt. Die alljährlich spä-



	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
	Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital an 1000 Mark	
	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke.		verzinste sich demnach zu Prozent
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
bach.									
41	5631,21	2340,78	17032,90	42975,30	92728,77	70,47	9,10	2724,0	3,41
17	8252,47	3676,44	16117,17	40133,25	7334,56	3,57	1,57	2342,1	0,31
47	5635,77	1672,62	11551,04	37921,90	80197,56	58,21	8,43	3066,9	2,61
27	6704,22	2245,77	11822,98	40818,24	107269,15	73,21	8,88	2263,0	4,74
92	6376,36	1744,33	12439,80	32855,41	33573,19	16,32	5,86	1838,0	1,83
37	5661,37	1866,64	12980,81	44121,19	113049,07	68,62	8,65	3185,0	3,55
91	6901,05	2931,79	11855,59	38325,34	77606,43	43,65	8,47	2063,0	3,76
09	3315,92	1157,13	11264,07	30868,21	60679,37	38,65	7,75	2088,0	2,91
54	5017,79	2093,75	11964,52	24951,60	5398,39	3,78	2,28	1097,0	0,50
91	5367,11	1450,72	12260,05	28703,79	28885,68	26,25	7,14	1839,0	1,57
16	5982,75	706,59	12420,54	30878,04	70525,88	51,97	10,86	2867,0	2,46
70	6720,62	1258,77	11555,58	34834,67	90738,06	50,11	11,71	3606,0	2,52
31	5565,13	769,98	11965,23	22761,65	(2195,43 Zuschuss.)			421,6	
23	77131,77	23915,31	165230,28	450148,59	765790,68	38,58	8,04	29400,6	2,60
opau.									
4,74	3522,34	833,52	16348,63	27539,23	38341,31	36,80	8,77	1557,0	2,46
6,22	7871,59	1136,88	14150,17	31963,86	62832,25	43,76	9,71	2843,0	2,21
2,83	6833,12	1190,88	14381,45	39698,28	110592,14	88,05	11,35	3015,0	3,67
1,19	4118,44	1216,40	15447,65	28003,68	33354,61	25,31	7,43	2041,0	1,63
5,57	4279,14	850,19	14850,64	27225,54	42725,14	41,08	10,11	1997,0	2,14
6,31	5374,73	1437,04	17795,96	37164,04	72567,49	37,68	9,81	2783,0	2,61
1,78	6552,61	1653,90	20485,90	44684,19	134672,32	87,11	9,64	4077,0	3,30
7,63	2863,04	850,21	11923,00	24473,88	36170,06	36,72	8,83	2115,0	1,71
5,27	41415,01	9169,02	125383,40	260752,70	531255,32	50,36	9,70	20428,0	2,60

a.

| Holzbode | | |

g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinst sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
4858,33	1188,72	12698,81	33021,91	60058,10	33,44	6,14	3786,0	1,59
3650,71	783,34	13461,04	26649,77	22866,21	13,99	5,01	2988,0	0,77
6717,49	2390,10	14826,52	35935,57	74728,51	41,75	8,37	3681,0	2,03
4009,53	970,85	14806,92	29824,01	43156,83	32,82	8,72	2590,0	1,67
4574,09	818,25	11409,90	27018,05	38030,62	20,29	4,55	3487,0	1,09
5691,00	933,34	18511,63	35207,65	35883,87	17,64	4,68	3437,0	1,04
2530,30	1115,42	11202,64	28612,85	47962,29	30,30	5,99	3043,0	1,58
9304,56	743,90	9862,26	29522,33	51415,28	44,71	8,77	2176,0	2,36
3117,14	979,89	19491,16	34516,23	38520,71	32,90	11,26	2027,0	1,90
1253,75	224,77	3384,50	7096,10	6055,44	19,16	4,65	621,0	0,98
45706,90	10148,58	129455,38	287404,47	418677,86	28,55	6,66	27836,0	1,50
575881,14	192856,42	1349211,23	3541638,32	7845878,22	47,24	9,40	299543,8	2,62

an Holzboden gelten, da nicht sämmtliche in der Staatshaushaltsrechnung zu einzelnen Revieren Aufnahme finden.

Beitrag zur Beurtheilung der durch die Forstwirthschaft verwertheten Arbeitsmenge.

Vom Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich.

Es ist eine bekannte, in der Literatur schon oft besprochene Thatsache, daß die Forstwirthschaft verhältnißmäßig wenig Arbeit verwenden oder verwerthen kann, viel weniger als die Landwirthschaft derselben Zeit und Gegend.

Etwas Neues bringen also folgende Mittheilungen nicht, sie sind nur dazu bestimmt, Bekanntes zu ergänzen. Zwei Gründe veranlassen mich, die Frage hier abermals zu besprechen, einmal, daß bis in die neueste Zeit die durchaus nicht mehr zutreffenden Angaben Hundeshagens citirt werden, zweitens möchte ich eine von mir selbst, allerdings schon vor langer Zeit, angestellte Berechnung der Vergessenheit entziehen.

Dabei können wohl auch einige allgemeine Bemerkungen zur Erläuterung vorausgeschickt werden, welche wenigstens für manche Leser vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein dürften.

Die Frage nach der Menge der Arbeit, welche die Forstwirthschaft verwerthen kann und wie sie sich in dieser Beziehung zu anderen Produktionszweigen verhält, ist allgemeinwirthschaftlich von besonderer Bedeutung. Eines durch statistische Zahlen begründeten Vergleiches der Forstwirthschaft mit der Industrie bedarf es kaum, denn schon die oberflächlichste Betrachtung lehrt uns kennen, daß die Industrie viel größere Arbeitsmengen im Verhältniß zu ihrem Betriebskapitale beansprucht, als irgend welche Bodenwirthschaft. Wohl aber ist ein Vergleich zwischen Land- und Forstwirthschaft von Interesse. Dieser Vergleich zeigt uns trotz der großen Unsicherheit aller derartiger statistischer Angaben die Richtigkeit des an die Spitze dieser kleinen Arbeit gestellten Satzes, daß die Waldwirthschaft im Verhältniß zum

Landbau derselben Zeit und Gegend wenig Arbeit beansprucht, oder mit andern Worten, wenig Arbeit verwerthen kann.

Mit dem Fortschritt der Kultur überhaupt steigt zwar auch die von der Forstwirthschaft beanspruchte Arbeitsmenge. Die Geschichte der Wirthschaft lehrt uns, daß anfänglich fast alle geringen Sortimente, wie Reisig, Stockholz ungenutzt bleiben. Von den Maßregeln der Bestandspflege, wie Läuterungen, Durchforstungen, Aufastungen ist anfänglich keine Rede. Auch der Bestandsgründung wird wenig Arbeit gewidmet, man überläßt die Verjüngung des Waldes der Natur. Allmählich fängt man an, letztere in ihrer Thätigkeit durch geeignete Schlagstellung, Bodenbearbeitung zu unterstützen, endlich wird zu künstlicher Saat und Pflanzung gegriffen u. s. w. — Auch die Arbeiten der Ernte wachsen allmählich durch feinere Trennung der verschiedenen Sortimente nach den Bedürfnissen des Marktes, durch genauere Messung und Berechnung des gewonnenen Materiales, geordnete Buchführung, Pflege des Wegebaues u. s. w. Wenn wir finden, daß zur Zeit niederer wirthschaftlicher Stufen von den Forstleuten mehr Arbeit auf forstliche Nebengewerbe gewendet wird, z. B. auf Köhlerei, Brettsägen u. s. w. als später, so ist zu bedenken, daß dies eben keine der Waldwirthschaft als solcher eigentlich zugehörige Arbeiten sind.

Auch der Landbau zeigt ganz ähnliche Erscheinungen. Mit dem Fortschritte der Kultur steigt das Quantum der von ihm verwertheten Arbeit. Immer bleibt aber dabei das Quantum der forstlichen Arbeit hinter dem der landwirthschaftlichen etwas zurück, sobald wir Wirthschaften derselben Zeit und Gegend miteinander vergleichen.

Genaue Zahlen für die vorliegende Frage zu gewinnen, ist unmöglich. Die Menge der für eine gewisse Fläche erforderlichen Arbeit kann nicht nach der Anzahl der im Walde verwendeten Arbeiter bemessen werden, da diese vielfach nicht ständig in der Forstwirthschaft beschäftigt sind. Das Zählen der Arbeitstage ist aus nahe liegenden Gründen ebenfalls höchst unsicher. Meist bleibt nur übrig, die Summe der während eines Jahres verdienten Löhne durch den durchschnittlichen Jahresverdienst eines

Arbeiters zu dividiren, um zu bestimmen, wie viel ständig gedachte Arbeiter eine Forstwirthschaft beschäftigt. Mit Hilfe der so gefundenen Zahlen läßt sich dann auch berechnen, wie viel Arbeitstage auf eine bestimmte Fläche, beispielsweise auf 100 *ha* entfallen. Hierbei entsteht freilich noch die verschieden beantwortete Frage, wie viel Arbeitstage jährlich auf einen ständigen Arbeiter zu rechnen sind. Mehrfach habe ich gefunden, daß man ein Jahr nach Abzug der Feiertage rund mit 300 Tagen in Ansatz bringt. Für die Forstwirthschaft scheint mir das aber etwas zu viel zu sein, da auch die ständigen Arbeiter alljährlich so manchen Tag einbüßen, an welchen sie wegen ungünstiger Witterung nicht arbeiten können. Ich meine daher, daß man schätzungsweise nicht mehr als 280 Tage rechnen darf, selbst wenn man dabei berücksichtigt, daß das forstliche Verwaltungs- und Schutzpersonal natürlich mehr als 300 Tage arbeitet.

Die älteste der mir in fraglicher Beziehung bekannt gewordenen Angaben stammt von Hundeshagen, welcher in seiner 1831 in 2. Auflage erschienenen Enzyklopädie (3. Band) rechnet, daß zur Bewirthschaftung eines 1787 *ha* großen Reviers 1 Revierförster, 3 bis 4 Waldschützen, 10 Waldarbeiter gehören, im Ganzen 14 Personen. Auf einen Arbeiter entfallen sonach 127,6 *ha*, oder bei 280 Arbeitstagen jährlich $\frac{100 \times 14 \times 280}{1787}$ = 219 Arbeitstage auf 100 *ha*.

Nach heutigen Verhältnissen sind diese Angaben indessen viel zu niedrig, sie passen höchstens für eine rohe, an Arbeit äußerst extensive Wirthschaft. Die Richtigkeit der ersteren vorausgesetzt, haben sie heutzutage nur noch historischen Werth.

Mein Dienstvorgänger v. Berg giebt in seiner „Staatsforstwirthschaftslehre" 1850 aus einem 5jährigen Durchschnitt in den vierziger Jahren von dem damals 1053 *ha* großen Tharander Revier schon wesentlich höhere Zahlen: Gesammter Arbeitsverdienst durch Lohnarbeiter, jedoch ohne größere Transportarbeit, jährlich 5055 *M*. Verdienst eines Arbeiters jährlich 312 *M*. Hieraus ergeben sich $\frac{5055}{312}$ = 16,2 ständig gedachte Ar-

beiter. Hierzu 1 Revierverwalter, 1 Förster, 1 Gehilfe, 1 Waldwärter, im Ganzen also 20,2 Personen. Es entfallen sonach $\frac{1053}{20,2} = 52,1$ *ha* auf eine Person oder $\frac{100 \times 20,2 \times 280}{1053} =$ 537 Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

Nach einer anderen Angabe v. Berg's in demselben Lehrbuche berechnet sich für das 3436 *ha* große Kupferhütter Revier im Harze, wohl auch aus den vierziger Jahren, nach Abzug der dort mit 2355 Thlr. = 7065 ℳ angesetzten, aber zur Forstwirthschaft im eigentlichen Sinne nicht gehörigen Köhlerlöhne, der gesammte Arbeitsverdienst mit 24777 ℳ. Verdienst eines Arbeiters 312 ℳ.

a) Ständig gedachte Arbeiter $\frac{24777}{312} =$ 79,4
Hierzu Verwaltungs- und Schutzpersonal 4,0
Zusammen 83,4 Arbeiter.

Es entfallen sonach $\frac{3436}{83,4} = 41,2$ *ha* auf 1 Person oder $\frac{100 \times 83,4 \times 280}{3436} = 680$ Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

b) Anmerkungsweise rechnet v. Berg noch ungefähr 20 Menschen auf Holz- und Kohlentransport. Da ich die Köhlerei ausscheiden zu müssen glaubte, blieb diese Zahl unberücksichtigt. Schätzungsweise kann man vielleicht die Hälfte, nämlich 10 Menschen, auf den Holztransport allein rechnen. Dann erhält man 93,4 Arbeiter, und es entfallen $\frac{3436}{93,4} = 36,8$ *ha* auf 1 Person oder $\frac{100 \times 93,4 \times 280}{3436} = 761$ Arbeitstage auf 100 *ha*.

Die daselbst nach Angaben des Försters Meyer mit jährlich 34 300 ℳ in Summe veranschlagten Nebennutzungen lassen sich nicht gut in die Rechnung mit einstellen, weil darin Geldwerth und Arbeitslohn vermengt erscheinen.

In den 10 Jahren 1860/69 stellte sich nach meinen Ermittelungen die Rechnung für das Tharander Revier, welches

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
									Hierüber
Tharand	984,19	4700	3200	4475,14	3309,76	74	67362,96	181,46	67544
									5. Forstbez
Frauenstein	1876,07	10800	7500	12298,56	10532,16	86	184358,50	1121,44	185479
Nassau	1935,51	16700	13000	16701,76	14783,26	89	231544,83	430,30	231975
Rechenberg	1300,21	10000	8000	10929,94	9659,19	88	158947,51	701,30	159649
Einsiedel	1494,30	13500	9500	13379,49	11383,53	85	198894,98	1205,70	200100
Altenberg	2421,17	9000	7200	10133,73	8195,18	81	136368,43	772,05	137140
Rehefeld	1625,31	12500	9800	12416,28	10203,88	82	170847,78	662,88	171510
Bärenfels	1186,21	8200	7000	7681,70	6835,63	89	114191,89	428,70	114620
Schmiedeberg	2120,99	9300	7500	9163,79	8220,59	90	139687,61	193,05	139880
Forstbezirk Bärenfels	13959,77	90000	69500	92705,25	79813,42	86	1334841,53	5515,42	1340356
									6. Forstbez
Olbernhau	1893,17	13800	10800	12803,43	10200,80	80	201034,37	423,30	201457
Kriegwald	1872,68	12000	8800	12091,58	10152,83	84	175628,78	302,30	175931
Hirschberg	996,67	8000	5500	8196,69	6491,67	79	123828,80	280,70	124109
Zöblitz	1701,70	9400	7000	9738,55	8046,98	83	147054,24	596,90	147651
Marienberg	1733,32	8400	6300	8022,81	7052,46	88	113445,99	172,70	113618
Rückerswalde	1839,37	14800	10800	16049,51	12986,71	81	251175,55	369,50	251545
Reitzenhain	1751,77	7300	5200	5817,98	4946,97	85	76011,56	492,52	76504
Steinbach	2057,64	16600	12600	16008,05	13530,13	85	212551,22	637,90	213189
Jöhstadt	1127,46	5700	4000	6063,94	4253,44	70	72436,37	126,20	72562
Lengefeld	2370,42	14000	11000	14250,05	12328,55	87	216333,81	2223,70	218557
Forstbezirk Marienberg	17344,20	110000	82000	109042,59	89990,54	83	1589500,69	5625,72	1595126

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Schläger-löhne	Forstver-besserungs-kosten	Betriebs-aufwand	Verwaltungs-aufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
9099,37	6454,48	1830,88	7219,68	24604,41	42940,01	43,63	9,60	2008,0	2,14
Bärenfels.									
21982,03	7122,72	2175,52	16604,45	47884,72	137595,22	73,34	11,19	3867,0	3,56
34207,42	9912,34	3677,69	13163,04	50960,49	181014,64	93,52	10,84	4841,0	3,74
16540,25	4723,25	2896,22	11624,01	35783,73	123865,08	95,27	11,33	2859,0	4,33
31096,74	4528,41	2534,26	10691,04	38790,45	161310,23	107,95	12,06	2889,0	5,58
19460,32	7036,89	5030,08	14199,19	44726,48	92414,00	38,17	9,12	3499,0	2,64
19250,91	5927,38	6083,00	11980,25	43241,54	128269,12	78,92	10,33	3576,0	3,59
13581,32	4681,80	3349,90	9285,15	30898,17	89722,42	70,58	10,90	2745,0	3,05
18241,27	6197,19	3749,15	17166,01	45353,62	94527,04	44,57	10,32	3358,0	2,81
168300,26	50129,98	29495,82	104713,14	337639,20	1002717,75	71,83	10,82	27634,0	3,63
Marienberg.									
18088,64	5049,20	1740,93	12385,11	37263,88	164193,79	86,73	12,82	5109,0	3,21
20576,25	3657,28	1844,62	11489,15	37567,30	138363,78	73,89	11,44	3648,0	3,79
12865,66	4398,98	1484,67	9435,23	28184,54	95924,96	96,24	11,70	2920,0	3,29
18286,36	4720,61	815,54	12564,05	36386,56	111264,58	65,38	11,43	4237,0	2,63
16150,60	5526,37	1813,19	11897,73	35387,89	78230,80	45,13	9,75	3390,3	2,31
23829,80	5914,54	2133,50	12979,40	50857,24	200687,81	109,11	12,50	5060,0	3,97
9666,53	6879,58	1955,09	10743,99	29245,19	47258,89	26,98	8,12	2876,0	1,64
25466,86	10575,10	2620,27	12476,01	51138,24	162050,88	78,76	10,12	5753,0	2,82
8976,01	4861,89	984,55	12972,12	27794,57	44768,00	39,71	7,38	1729,0	2,59
20524,50	7843,91	1644,55	15502,97	55515,93	163041,58	68,78	11,44	5679,6	2,87
190431,21	59427,46	17036,91	122445,76	389341,34	1205785,07	69,52	11,06	40401,9	2,98

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Sum de Einn
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
7. Forstbe									
Lauter	1551,60	6400	5400	6900,00	6039,90	88	99136,65	36,00	991
Antonsthal	1649,18	12500	10500	12513,17	11159,92	89	180513,68	146,00	1806
Crandorf	1097,45	5500	4700	7799,07	7328,82	94	111117,65	26,60	1111
Großpöhla	1588,94	12500	11000	12038,81	11514,01	96	163760,60	98,60	1638
Breitenbrunn	1430,92	9000	8000	9646,36	9206,37	95	128530,49	62,50	1285
Raschau	1696,53	9000	7000	9542,52	8189,37	86	122281,44	45,60	1223
Elterlein	1358,47	3000	2000	3574,16	2437,91	68	43031,90	264,30	433
Grünhain	1149,16	2600	1900	4462,01	3753,89	84	46477,04	113,50	465
Oberwiesenthal	1707,30	8500	6500	10815,54	8886,58	82	140232,09	222,50	1404
Unterwiesenthal	1549,23	7000	5500	4997,55	4322,80	86	76285,14	49,70	763
Neudorf	2266,04	12000	10000	12000,21	9967,25	83	169129,75	875,04	1700
Crottendorf	1588,17	15000	12500	15350,66	13752,78	90	213902,17	139,00	2140
Forstbezirk Schwarzenbg.	18627,99	103000	85000	109640,06	96559,60	88	1494398,60	2079,34	14964
8. Forstbe									
Auersberg	1690,23	11000	9000	8218,49	7288,11	89	110879,77	186,40	1110
Eibenstock	1665,16	8000	6000	8395,00	7242,41	86	99184,63	250,20	994
Wildenthal	1943,43	10500	8000	11424,20	9145,60	80	142042,10	165,39	1422
Johanngeorgenstadt	1694,36	8500	7000	10926,29	9560,91	88	131165,40	235,41	1314
Carlsfeld	2023,86	11500	9500	16852,42	15181,22	90	202154,31	43,00	2021
Schönheide	1770,97	4500	3300	4785,69	3557,63	74	55552,98	277,13	558
Hundshübel	1814,12	4700	3500	5395,75	4906,79	91	70389,54	233,60	706
Hartmannsdf.	1535,21	5300	3700	5541,59	3413,54	62	74153,90	137,45	742
Bockau	1294,16	8000	6500	8507,33	7565,14	89	115896,92	133,10	1160
Sosa	1512,17	12000	10000	10555,04	9681,01	92	160126,70	174,52	1603
Forstbezirk Eibenstock	16943,67	84000	66500	90601,80	77542,36	86	1161546,25	1836,20	11639

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
	Ausgabe			Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke.	Das Waldkapital an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
läger-bühne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz						
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Schwarzenberg.									
774,18	7675,85	1418,21	12616,58	34484,82	64687,83	41,68	9,38	2770,0	2,34
818,27	2494,85	1008,94	11285,53	31007,59	149652,09	90,74	11,96	4325,0	3,46
869,66	4189,67	1462,09	9902,37	25423,79	85720,46	78,11	10,99	2170,0	3,95
864,95	7473,51	2468,61	12053,31	41260,38	122598,82	77,15	10,18	4786,0	2,54
891,35	3112,36	1536,67	24137,66	44078,04	84514,95	59,08	8,76	2969,0	2,84
877,98	11670,53	3139,07	11289,01	40776,59	81550,45	48,06	8,54	3070,0	2,66
868,43	2210,30	572,42	8714,92	17966,07	25330,13	18,72	7,09	1305,0	1,94
877,32	1422,98	622,64	8825,55	18448,49	28142,05	24,49	6,31	1027,0	2,74
905,14	4735,20	2924,74	11941,41	34096,49	106358,10	62,30	9,83	2593,0	4,10
874,98	3772,50	1315,89	11188,82	25352,19	50982,65	32,91	10,20	2024,0	2,52
881,16	6301,71	1380,06	13469,05	37831,98	132172,81	58,33	11,01	4188,0	3,16
862,91	6741,23	1489,02	12531,44	41414,60	172626,57	108,69	11,25	4439,0	3,89
846,33	61800,69	19338,36	147955,65	392141,03	1104336,91	59,28	10,07	35666,0	3,10
Neustock.									
920,83	10319,32	1509,21	13662,18	41511,54	69554,63	41,15	8,46	3076,0	2,26
897,15	5647,73	1570,79	10806,68	33082,35	66352,48	39,85	7,90	2170,0	3,06
905,04	4007,45	951,64	12740,53	38554,66	103652,83	53,33	9,07	2598,0	3,99
892,91	3804,46	2271,78	10759,78	34688,93	96711,88	57,08	8,85	2312,0	4,20
910,46	2195,01	2442,67	11788,23	44036,37	158160,94	78,15	9,38	3535,0	4,47
914,09	6040,34	2318,60	13565,74	31763,77	24066,34	13,59	5,03	1578,0	1,52
900,01	3054,33	1346,81	13067,43	30898,58	39724,56	21,90	7,36	2388,0	1,66
917,71	3156,63	1499,84	12071,49	27745,67	46545,68	30,32	8,40	2448,0	2,11
900,91	3691,99	2366,61	11543,29	31732,80	84297,22	65,14	9,90	3242,0	2,60
921,44	4140,59	2595,75	10955,58	37263,36	123037,86	81,37	11,66	3503,0	3,51
890,55	46057,85	18868,70	120960,93	351278,03	812104,42	47,93	8,96	26850,0	3,02

a.		b.					c.	d.	e.
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einn.
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprog.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
9. Forstbez									
Tannenbergsthal	1315,89	**9000**	**7500**	10184,83	9385,54	92	135445,05	259,02	1357
Georgengrün	2055,45	**5000**	**3700**	4660,39	3020,14	65	47273,15	194,66	474
Rautenkranz	1377,67	**10000**	**8500**	9516,78	8391,49	88	116847,34	1272,12	1181
Sachsengrund	1465,18	**9400**	**7500**	12068,93	10410,88	86	147376,59	710,80	1480
Tannenhaus	2057,22	**5600**	**3900**	5731,25	4797,92	84	65789,02	639,58	664
Brunndöbra	1647,56	**11000**	**8800**	13068,90	11284,45	86	156536,41	633,85	1571
Kottenheide	1778,03	**8800**	**6000**	9160,87	7664,27	84	115542,70	389,07	1159
Erlbach	1569,86	**7800**	**5500**	7826,94	5763,69	74	90873,85	673,73	915
Brotenfeld	1402,50	**3000**	**1400**	2364,38	1709,25	72	30257,20	92,79	308
Pausa	1100,43	**4300**	**3700**	4045,16	3349,16	83	57425,37	164,10	575
Reudeck	1357,09	**7000**	**5000**	6495,34	5438,34	84	101230,62	173,30	1014
Langenbernsdorf	1810,78	**7300**	**5500**	7747,33	6447,43	83	125342,63	230,10	1255
Elster	910,54	**2300**	**600**	2377,93	847,58	36	20120,92	445,30	206
Forstbezirk Auerbach	19848,20	**90500**	**67600**	95249,03	78510,14	82	1210060,85	5878,42	12159
10. Forstbez									
Augustusburg	1041,80	**4200**	**3200**	4374,30	3522,49	81	65133,25	747,29	658
Plaue	1435,62	**6800**	**5300**	6470,89	5527,32	85	93754,94	1041,17	947
Borstendorf	1255,50	**8000**	**6500**	9741,95	8821,40	91	150084,00	206,42	1502
Dittersdorf	1318,40	**4400**	**3000**	4486,92	3521,41	78	60895,79	462,50	611
Rabenstein	1039,95	**4500**	**3600**	4227,25	3799,50	90	69736,82	213,86	695
Thalheim	1926,48	**6600**	**5000**	7395,26	6205,51	84	107834,39	1897,14	1097
Rossau	1545,85	**12000**	**9000**	13974,72	10688,25	76	178660,05	696,46	1793
Sachsenburg	985,06	**4000**	**3000**	4093,73	3250,69	79	60331,97	311,97	604
Forstbezirk Zschopau	10548,66	**50500**	**38600**	54765,02	45336,57	83	786431,21	5576,81	7929

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Jäger-löhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke.	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Herbach.									
70,41	5631,21	2340,78	17032,90	42975,30	92728,77	70,47	9,10	2724,0	3,41
87,17	8252,47	3676,44	16117,17	40133,25	7334,56	3,57	1,57	2342,1	0,31
82,47	5635,77	1672,62	11551,04	37921,90	80197,56	58,21	8,43	3066,9	2,61
45,27	6704,22	2245,77	11822,98	40818,24	107269,15	73,21	8,88	2263,0	4,74
94,92	6376,36	1744,33	12439,80	32855,41	33573,19	16,32	5,86	1838,0	1,83
12,37	5661,37	1866,64	12980,81	44121,19	113049,07	68,62	8,65	3185,0	3,55
36,91	6901,05	2931,79	11855,59	38325,34	77606,43	43,65	8,47	2063,0	3,76
31,09	3315,92	1157,13	11264,07	30868,21	60679,37	38,65	7,75	2088,0	2,91
75,54	5017,79	2093,75	11964,52	24951,60	5398,39	3,78	2,28	1097,0	0,50
35,91	5967,11	1450,72	12260,05	28703,79	28885,68	26,25	7,14	1839,0	1,57
88,16	5982,75	706,59	12420,54	30878,04	70525,88	51,97	10,86	2867,0	2,46
99,70	6720,62	1258,77	11555,58	34834,67	90738,06	50,11	11,71	3606,0	2,52
61,31	5565,13	769,98	11965,23	22761,65	(**2195,43** *Zuschuss.*)	.		421,6	.
71,23	77131,77	23915,31	165230,28	450148,59	765790,68	38,58	8,04	29400,6	2,60
Hopau.									
34,74	3522,34	833,52	16348,63	27539,23	38341,31	36,80	8,77	1557,0	2,46
05,22	7871,59	1136,88	14150,17	31963,86	62832,25	43,76	9,71	2843,0	2,21
92,83	6833,12	1190,88	14381,45	39698,28	110592,14	88,05	11,35	3015,0	3,67
21,19	4118,44	1216,40	15447,65	28003,68	33354,61	25,31	7,43	2041,0	1,63
45,57	4279,14	850,19	14850,64	27225,54	42725,14	41,08	10,11	1997,0	2,14
56,31	5374,73	1437,04	17795,96	37164,04	72567,49	37,68	9,81	2783,0	2,61
91,78	6552,61	1653,90	20485,90	44684,19	134672,32	87,11	9,64	4077,0	3,30
37,63	2863,04	850,21	11923,00	24473,88	36170,06	36,72	8,83	2115,0	1,71
85,27	41415,01	9169,02	125383,40	260752,70	531255,32	50,36	9,70	20428,0	2,60

a.		b.					c.	d.	e
Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung		Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnah
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzpros.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
Revier	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
II. Forstbezi									
Coldiz	1796,30	**8300**	**4200**	9778,05	5193,45	53	92657,91	422,10	9308
Glasten	1634,18	**4500**	**1200**	4560,99	1292,87	28	49386,63	129,35	4951
Seidewitz	1790,55	**8000**	**3700**	8927,73	6023,78	67	109722,63	941,45	11066
Geringswalde	1315,32	**4500**	**2900**	4951,48	3435,73	69	72865,73	115,11	7298
Wermsdf.	1873,63	**7500**	**1800**	8352,78	1712,48	21	64912,93	135,74	6504
Hubertusburg	2033,59	**7000**	**1600**	7660,24	2169,19	28	70981,18	110,34	7109
Neudnitz	1583,33	**8000**	**2800**	8009,80	2816,05	35	76331,34	243,80	7657
Naunhof	1149,82	**5500**	**1000**	5860,91	1016,34	17	78442,61	2495,00	8093
Zwenkau	1171,03	**4500**	**2000**	3420,77	1870,67	55	71157,14	1879,80	7303
Großbothen	315,58	**1200**	**350**	1302,40	436,40	34	13084,84	66,70	1315
Forstbezirk Grimma	14663,33	59000	21550	62825,15	25966,96	41	699542,94	6539,39	7060
Summe sämmtl. Forstbez.	166083,69	**803800**	**578430** = 72 %	834276,45	662141,76	79	11880259,58	56756,96	11

Die klein gedruckten Zahlen können nicht ohne Weiteres als genaue Summen für berücksichtigende Einnahmen und Au

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Schläger-löhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinkt sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Primma.									
3976,05	4858,33	1188,72	12698,81	33021,91	60058,10	33,44	6,14	3786,0	1,59
6754,68	3650,71	783,34	13461,04	26649,77	22866,21	13,99	5,01	2988,0	0,77
501,46	6717,49	2390,10	14326,52	35935,57	74728,51	41,75	8,37	3681,0	2,03
936,71	4009,53	970,85	14806,92	29824,01	43156,83	32,82	8,72	2590,0	1,67
3815,81	4574,09	818,25	11409,90	27018,05	38030,62	20,29	4,55	3487,0	1,09
3071,68	5691,00	933,34	18511,63	35207,65	35883,87	17,64	4,68	3437,0	1,04
3764,49	2530,30	1115,42	11202,64	28612,85	47962,29	30,30	5,99	3043,0	1,58
3811,61	9304,56	743,90	9862,26	29522,33	51415,28	44,71	8,77	2176,0	2,36
3928,04	3117,14	979,89	19491,16	34516,23	38520,71	32,90	11,26	2027,0	1,90
3233,08	1253,75	224,77	3384,50	7096,10	6055,44	19,16	4,65	621,0	0,98
93,61	45706,90	10148,58	129455,38	287404,47	418677,86	28,55	6,66	27836,0	1,50
89,53	575881,14	192856,42	1349211,23	3541638,32	7845878,22	47,24	9,40	299543,8	2,62

nten Holzboden gelten, da nicht sämmtliche in der Staatshaushaltsrechnung zu
n einzelnen Revieren Aufnahme finden.

Beitrag zur Beurtheilung der durch die Forstwirthschaft verwertheten Arbeitsmenge.

Vom Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich.

Es ist eine bekannte, in der Literatur schon oft besprochene Thatsache, daß die Forstwirthschaft verhältnißmäßig wenig Arbeit verwenden oder verwerthen kann, viel weniger als die Landwirthschaft derselben Zeit und Gegend.

Etwas Neues bringen also folgende Mittheilungen nicht, sie sind nur dazu bestimmt, Bekanntes zu ergänzen. Zwei Gründe veranlassen mich, die Frage hier abermals zu besprechen, einmal, daß bis in die neueste Zeit die durchaus nicht mehr zutreffenden Angaben Hundeshagens citirt werden, zweitens möchte ich eine von mir selbst, allerdings schon vor langer Zeit, angestellte Berechnung der Vergessenheit entziehen.

Dabei können wohl auch einige allgemeine Bemerkungen zur Erläuterung vorausgeschickt werden, welche wenigstens für manche Leser vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein dürften.

Die Frage nach der Menge der Arbeit, welche die Forstwirthschaft verwerthen kann und wie sie sich in dieser Beziehung zu anderen Produktionszweigen verhält, ist allgemeinwirthschaftlich von besonderer Bedeutung. Eines durch statistische Zahlen begründeten Vergleiches der Forstwirthschaft mit der Industrie bedarf es kaum, denn schon die oberflächlichste Betrachtung lehrt uns kennen, daß die Industrie viel größere Arbeitsmengen im Verhältniß zu ihrem Betriebskapitale beansprucht, als irgend welche Bodenwirthschaft. Wohl aber ist ein Vergleich zwischen Land- und Forstwirthschaft von Interesse. Dieser Vergleich zeigt uns trotz der großen Unsicherheit aller derartiger statistischer Angaben die Richtigkeit des an die Spitze dieser kleinen Arbeit gestellten Satzes, daß die Waldwirthschaft im Verhältniß zum

Landbau derselben Zeit und Gegend wenig Arbeit beansprucht, oder mit andern Worten, wenig Arbeit verwerthen kann.

Mit dem Fortschritt der Kultur überhaupt steigt zwar auch die von der Forstwirthschaft beanspruchte Arbeitsmenge. Die Geschichte der Wirthschaft lehrt uns, daß anfänglich fast alle geringen Sortimente, wie Reisig, Stockholz ungenutzt bleiben. Von den Maßregeln der Bestandspflege, wie Läuterungen, Durchforstungen, Aufastungen ist anfänglich keine Rede. Auch der Bestandsgründung wird wenig Arbeit gewidmet, man überläßt die Verjüngung des Waldes der Natur. Allmählich fängt man an, letztere in ihrer Thätigkeit durch geeignete Schlagstellung, Bodenbearbeitung zu unterstützen, endlich wird zu künstlicher Saat und Pflanzung gegriffen u. s. w. — Auch die Arbeiten der Ernte wachsen allmählich durch feinere Trennung der verschiedenen Sortimente nach den Bedürfnissen des Marktes, durch genauere Messung und Berechnung des gewonnenen Materiales, geordnete Buchführung, Pflege des Wegebaues u. s. w. Wenn wir finden, daß zur Zeit niederer wirthschaftlicher Stufen von den Forstleuten mehr Arbeit auf forstliche Nebengewerbe gewendet wird, z. B. auf Köhlerei, Brettsägen u. s. w. als später, so ist zu bedenken, daß dies eben keine der Waldwirthschaft als solcher eigentlich zugehörige Arbeiten sind.

Auch der Landbau zeigt ganz ähnliche Erscheinungen. Mit dem Fortschritte der Kultur steigt das Quantum der von ihm verwertheten Arbeit. Immer bleibt aber dabei das Quantum der forstlichen Arbeit hinter dem der landwirthschaftlichen etwas zurück, sobald wir Wirthschaften derselben Zeit und Gegend miteinander vergleichen.

Genaue Zahlen für die vorliegende Frage zu gewinnen, ist unmöglich. Die Menge der für eine gewisse Fläche erforderlichen Arbeit kann nicht nach der Anzahl der im Walde verwendeten Arbeiter bemessen werden, da diese vielfach nicht ständig in der Forstwirthschaft beschäftigt sind. Das Zählen der Arbeitstage ist aus nahe liegenden Gründen ebenfalls höchst unsicher. Meist bleibt nur übrig, die Summe der während eines Jahres verdienten Löhne durch den durchschnittlichen Jahresverdienst eines

Arbeiters zu dividiren, um zu bestimmen, wie viel ständig gedachte Arbeiter eine Forstwirthschaft beschäftigt. Mit Hilfe der so gefundenen Zahlen läßt sich dann auch berechnen, wie viel Arbeitstage auf eine bestimmte Fläche, beispielsweise auf 100 *ha* entfallen. Hierbei entsteht freilich noch die verschieden beantwortete Frage, wie viel Arbeitstage jährlich auf einen ständigen Arbeiter zu rechnen sind. Mehrfach habe ich gefunden, daß man ein Jahr nach Abzug der Feiertage rund mit 300 Tagen in Ansatz bringt. Für die Forstwirthschaft scheint mir das aber etwas zu viel zu sein, da auch die ständigen Arbeiter alljährlich so manchen Tag einbüßen, an welchen sie wegen ungünstiger Witterung nicht arbeiten können. Ich meine daher, daß man schätzungsweise nicht mehr als 280 Tage rechnen darf, selbst wenn man dabei berücksichtigt, daß das forstliche Verwaltungs- und Schutzpersonal natürlich mehr als 300 Tage arbeitet.

Die älteste der mir in fraglicher Beziehung bekannt gewordenen Angaben stammt von Hundeshagen, welcher in seiner 1831 in 2. Auflage erschienenen Enzyklopädie (3. Band) rechnet, daß zur Bewirthschaftung eines 1787 *ha* großen Reviers 1 Revierförster, 3 bis 4 Waldschützen, 10 Waldarbeiter gehören, im Ganzen 14 Personen. Auf einen Arbeiter entfallen sonach 127,6 *ha*, oder bei 280 Arbeitstagen jährlich $\frac{100 \times 14 \times 280}{1787}$ = 219 Arbeitstage auf 100 *ha*.

Nach heutigen Verhältnissen sind diese Angaben indessen viel zu niedrig, sie passen höchstens für eine rohe, an Arbeit äußerst extensive Wirthschaft. Die Richtigkeit der ersteren vorausgesetzt, haben sie heutzutage nur noch historischen Werth.

Mein Dienstvorgänger v. Berg giebt in seiner „Staatsforstwirthschaftslehre" 1850 aus einem 5jährigen Durchschnitt in den vierziger Jahren von dem damals 1053 *ha* großen Tharander Revier schon wesentlich höhere Zahlen: Gesammter Arbeitsverdienst durch Lohnarbeiter, jedoch ohne größere Transportarbeit, jährlich 5055 ℳ. Verdienst eines Arbeiters jährlich 312 ℳ. Hieraus ergeben sich $\frac{5055}{312}$ = 16,2 ständig gedachte Ar-

beiter. Hierzu 1 Revierverwalter, 1 Förster, 1 Gehilfe, 1 Waldwärter, im Ganzen also 20,2 Personen. Es entfallen sonach $\frac{1053}{20,2} = 52,1$ *ha* auf eine Person oder $\frac{100 \times 20,2 \times 280}{1053} =$ 537 Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

Nach einer anderen Angabe v. Berg's in demselben Lehrbuche berechnet sich für das 3436 *ha* große Kupferhütter Revier im Harze, wohl auch aus den vierziger Jahren, nach Abzug der dort mit 2355 Thlr. = 7065 ℳ angesetzten, aber zur Forstwirthschaft im eigentlichen Sinne nicht gehörigen Köhlerlöhne, der gesammte Arbeitsverdienst mit 24777 ℳ. Verdienst eines Arbeiters 312 ℳ.

a) Ständig gedachte Arbeiter $\frac{24777}{312} =$ 79,4
Hierzu Verwaltungs- und Schutzpersonal 4,0

Zusammen 83,4 Arbeiter.

Es entfallen sonach $\frac{3436}{83,4} = 41,2$ *ha* auf 1 Person oder $\frac{100 \times 83,4 \times 280}{3436} =$ 680 Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

b) Anmerkungsweise rechnet v. Berg noch ungefähr 20 Menschen auf Holz- und Kohlentransport. Da ich die Köhlerei ausscheiden zu müssen glaubte, blieb diese Zahl unberücksichtigt. Schätzungsweise kann man vielleicht die Hälfte, nämlich 10 Menschen, auf den Holztransport allein rechnen. Dann erhält man 93,4 Arbeiter, und es entfallen $\frac{3436}{93,4} = 36,8$ *ha* auf 1 Person oder $\frac{100 \times 93,4 \times 280}{3436} = 761$ Arbeitstage auf 100 *ha*.

Die daselbst nach Angaben des Försters Meyer mit jährlich 34 300 ℳ in Summe veranschlagten Nebennutzungen lassen sich nicht gut in die Rechnung mit einstellen, weil darin Geldwerth und Arbeitslohn vermengt erscheinen.

In den 10 Jahren 1860/69 stellte sich nach meinen Ermittelungen die Rechnung für das Tharander Revier, welches

damals 1017 *ha* Holzboden und forstlichen Nichtholzboden*) enthielt, wie folgt:

Gesammter Arbeitsverdienst ohne weitere Transportarbeit 7446 ℳ. Verdienst eines Arbeiters 420 ℳ. Daher:

Ständig gedachte Arbeiter	$\frac{7446}{420}$ =	17,7
Hierzu Verwaltungs- und Schutzpersonal		4,0
	Zusammen	21,7 Personen.

Es entfallen sonach $\frac{1017}{21{,}7}$ = 46,9 *ha* auf 1 Person oder $\frac{100 \times 21{,}7 \times 280}{1017}$ = 597 Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

Für den gesammten sächsischen Staatswald ergiebt sich im Jahre 1887 folgende Rechnung:

165 900 *ha* Holzbodenfläche. Hierzu schätzungsweise 2000 *ha* zur Forstwirthschaft unbedingt gehörigen, sogenannten forstlichen Nichtholzboden, ergiebt 167 900 *ha*.

Der Aufwand für Löhne betrug 1887:

Schlägerlöhne	1 375 517,55 ℳ
Forstverbesserungen	634 941,65 „
Betriebsaufwand (Verschiedenes)	165 856,15 „
Zusammen	2 176 315,35 ℳ

Rechnet man in diesem Jahre als Verdienst eines ständigen Arbeiters 500 ℳ, so ergeben sich $\frac{2\,176\,315{,}35}{500}$ = 4353 ständig gedachte Arbeiter.

a) Es entfallen sonach ohne Verwaltungs-, Schutz- und sonstiges Personal $\frac{167\,900}{4353}$ = 38,6 *ha* auf einen ständig ge-

*) Unter forstlichem Nichtholzboden verstehe ich jene nicht mit Holz bestockten Flächen, welche unbedingt zur Forstwirthschaft gehören, z. B. Wirthschaftsstreifen, Wege, Lagerplätze und dgl. Wie ich schon in meiner „Forsteinrichtung" vor Jahren hervorgehoben habe, halte ich das in Sachsen übliche Verfahren, diese Flächen einfach zum „Nichtholzboden" überhaupt zu zählen, nicht für richtig. Solche Flächen dienen direkt der Forstwirthschaft, wenn auch kein Holz darauf wächst, sie verhalten sich zu dieser doch ganz anders, wie zufällig vorhandene Felder, Wiesen, Teiche, Steinbrüche u. dgl., welche den eigentlichen Nichtholzboden bilden.

dachten Arbeiter oder $\frac{100 \times 4353 \times 280}{167\,900} = 726$ jährliche Arbeitstage auf 100 *ha*.

b) Rechnen wir hierzu für Direktion, Inſpektion, Schutz, Rechnungsbeamte und verſchiedene Schreiber und ſonſtige Hilfsarbeiter ſchätzungsweiſe 580 Perſonen, ſo werden im Ganzen beſchäftigt 4933 Perſonen.

Es entfallen ſonach mit Verwaltungs- und ſonſtigem Aufwand $\frac{167\,900}{4\,933} = 34{,}0$ *ha* auf einen ſtändig gedachten Arbeiter oder $\frac{100 \times 4\,933 \times 280}{167\,900} = 823$ jährliche Arbeitstage auf 100 *ha*.

Nach den Angaben von Lehr (in Lorey: Handbuch der Forſtwiſſenſchaft, 2. Band, 1887) berechnen ſich für die 69 512 *ha* großen Staatswaldungen des Großherzogthums Baden bei 500 ℳ jährlichem Verdienſt eines Arbeiters, jedoch ohne Verwaltungs-, Schutz- und ſonſtiges Perſonal nach derſelben Rechnungsweiſe auf einen ſtändig gedachten Arbeiter 45,5 *ha*, auf 100 *ha* 616 Arbeitstage.

Ferner ebenſo für den $2^1/_2$ Millionen *ha* großen Staatswald Preußens bei nur 300 bis 400 ℳ jährlichem Verdienſt eines Arbeiters auf einen ſtändig gedachten Arbeiter 83,3 *ha* und auf 100 *ha* 336 Arbeitstage.

Zahlen über Verwaltungs-, Schutz- und ſonſtiges Perſonal ſtehen mir nicht in genügender Weiſe zu Gebote, es iſt alſo ein Vergleich dieſer Angaben von Preußen und Baden nur mit den aus Sachſen unter a mitgetheilten ſtatthaft. Die Frage, ob die größere Arbeitsintenſität der Forſtwirthſchaft des letztgenannten Landes vielleicht doch nicht ganz ohne Einfluß auf die allen übrigen Ländern gegenüber weſentlich größere Waldrente von über 40 ℳ für das Hektar hat, dürfte ſehr ſchwierig zu beantworten ſein, da hierauf noch viele andere wirthſchaftliche Faktoren hervorragenden Einfluß nehmen; ſie ſei deshalb hier nur angedeutet.

Sehr intereſſante Notizen giebt Bernhardt (Die Waldwirthſchaft und der Waldſchutz, 1869) von der 2 821 *ha* großen

Oberförsterei Lützel in Westfalen nach dem Jahre 1867. Er schlägt jedoch einen anderen Weg der Ermittelung ein, indem er direkt die verwendeten Arbeitstage zählt:

Für Aufbereitung des Holzes .	9231	Tage
„ Holztransport	2131	Gespanntage
„ Verkohlung des Holzes . .	1361	Tage
„ Ernte der Nebennutzungen	3719	„
„ Kulturen und Wegebau .	1722	„
„ Grenzerneuerungen . . .	60	„
Zusammen	18224	Tage.
Scheide ich davon die Köhlerei mit	1361	Tagen aus,
verbleiben	16863	Tage.

a) Um den Vergleich mit den übrigen Angaben zu ermöglichen, lassen wir zunächst die Tage für Holztransport und Ernte der Nebennutzungen außer Rechnung. Wir erhalten demnach 16863 — 5850 = 11013 Tage.

Sonach ständig gedachte Arbeiter $\frac{11013}{280} = 39{,}3$ Personen.

Hierzu Verwaltungs- und Schutz-Personal 11,5 „

Zusammen 50,8 Personen.

Es entfallen mithin $\frac{2821}{50{,}8} = 55{,}5$ *ha* auf eine Person oder $\frac{100 \times 50{,}8 \times 280}{2821} = 504$ Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

b) Rechnet man, wie es Bernhardt selbst gethan, den Arbeitswerth des Holztransportes und die Ernte der Nebennutzungen hinzu, so erhält man folgendes Resultat:

Ständig gedachte Arbeiter $\frac{16863}{280} = 60{,}2$ Personen.

Hierzu Verwaltungs- und Schutz-Personal 11,5 „

Zusammen 71,7 Personen.

Es entfallen dann $\frac{2821}{71{,}7} = 39{,}3$ *ha* auf eine Person oder $\frac{100 \times 71{,}7 \times 280}{2821} = 712$ jährliche Arbeitstage auf 100 *ha*.

Viel höher stellt sich der Arbeitsaufwand in den gemischten

Systemen der Wald- und Feldwirthschaft. Nach Bernhardt erfordern z. B. 100 *ha* Hackwald 1389 Arbeitstage. Rechnet man für den Arbeiter 280 Arbeitstage, so entfallen auf einen Arbeiter nur $\frac{100 \times 280}{1389} = 20{,}2$ *ha*.

Die bisher mitgetheilten Zahlen über die durch die Forstwirthschaft verwerthete Arbeitsmenge leiden übrigens, mit Ausnahme der Angaben Bernhardt's, an einem Fehler, nämlich an dem, daß sie nur jene Arbeiten betreffen, welche der Waldbesitzer wirklich bezahlt, sie entsprechen also nur dem Standpunkt des letzteren selbst. Anders verhält sich jedoch die Sache, wenn wir vom allgemeinwirthschaftlichen Gesichtspunkte aus die Frage aufwerfen, wie viel Arbeit eine Waldwirthschaft thatsächlich verwerthet. Viele Nebennutzungen, welche nicht oder nur unvollkommen in Buch und Rechnung erscheinen, verdienen dann jedenfalls Berücksichtigung. Gerade für die vorliegende Frage besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Land- und Forstwirthschaft darin, daß bei letzterer für die gesammte Volkswirthschaft recht bedeutende Arbeitswerthe und Erträge zu beachten sind, welche den Waldbesitzer nicht direkt berühren. Endlich müssen auch die Transportkosten des Holzes bis zu einer gewissen, lokal mehr oder weniger scharf bestimmten Grenze in Rechnung kommen, da der Transport ebenso gut, wie bei der Landwirthschaft das Einführen des Getreides in die Scheuern zur wirthschaftlichen Arbeit gehört. Beides, Nebennutzungen und Transportkosten hat, wie aus seinen Angaben hervorgeht, Bernhardt sehr richtig berücksichtigt. Auch v. Berg deutet in seiner Staatsforstwirthschaftslehre wenigstens die Nothwendigkeit an, diese Faktoren mit zu beachten.

Eine von mir selbst, allerdings schon vor etwa 30 Jahren, angestellte Untersuchung auf dem 6310 *ha* großen, meiner Verwaltung damals unterstehenden Walde der Herrschaft Hohenelbe im böhmischen Riesengebirge giebt darüber wenigstens einigen Aufschluß. Jedenfalls standen mir dort genauere Unterlagen zu Gebote, als sie das Rechnungswerk eines größeren Staatsforstbetriebes gewährt. In der Hauptsache handelte es sich damals um einen einfachen, an Arbeit noch sehr extensiven Betrieb, da nur 20 bis 25% Nutzholz ausfielen. Außerdem

gestattete der fast nur lokale Holzabsatz sehr leicht eine annähernd genügende Veranschlagung der Transportarbeit. Daß sich im Laufe der Zeit die Verhältnisse durch den Bau von Eisenbahnen, durch die Entstehung zahlreicher Holzschleifereien u. s. w. dort vollständig geändert haben, hat auf die Brauchbarkeit der damals angestellten Rechnung keinen Einfluß. Letztere dürfte deshalb auch heute noch etwas mehr als historischen Werth haben. Dies veranlaßt mich, nachstehende, etwas ausführliche Mittheilung im Jahrbuche zum Abdruck zu bringen, obgleich sie schon 1864 in der den deutschen Fachgenossen weniger zugänglichen Vereinsschrift des böhmischen Forstvereins von mir veröffentlicht wurde*).

Da es hier nur auf das Zahlenverhältniß ankommt, rechne ich einfach 1 fl. Oe. W. = 2 ℳ, ohne auf die schwankenden Differenzen des Kurses Rücksicht zu nehmen.

a) Auf Hohenelber Herrschaft wurden aus der Forstkasse an Tage- und Akkordlöhnen im Durchschnitt der 5 Jahre 1856/60 wirklich bezahlt:

18 364 ℳ	für	Holzhauerlöhne.
1 376 „	„	Kulturen.
1 022 „	„	Entwässerungen.
1 032 „	„	Wegebau.
1 418 „	„	Gewinnung von Fichtensamen**).
5 000 „	„	Rücken des Klafterholzes an die Schwemmbäche und Schwemmen desselben bis nach Hohenelbe.
1 416 „	„	Anlegung und Erhaltung verschiedener Holzvorrathsplätze.
4 318 „	„	Transport der Brettklötze an 3 im Herrschaftsgebiet selbst liegende Brettsägen.
400 „	„	Verschiedenes.
Zusammen 34 346 ℳ.		

*) „Intensität der Forstwirthschaft" in Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, herausgegeben von dem Vereine böhmischer Forstwirthe unter der Redaktion von Smoler. 48. Heft. Prag 1864.

**) Die ungewöhnliche Höhe dieser Ziffer erklärt sich dadurch, daß ich in dem sehr reichen Samenjahr 1858 eine große Menge Fichtenzapfen einsammeln ließ, um auf zwei kleinen Klenganstalten Samen nicht blos für den eigenen Bedarf, sondern auch für den Handel zu gewinnen.

Der jährliche Verdienst eines ständig gedachten Arbeiters ist damals mit 360 ℳ zu veranschlagen. Daher berechnen sich $\frac{34346}{360} = 95{,}4$ ständig gedachte Arbeiter.

Hierzu kommt der schwierigen Terrainverhältnisse wegen ein sehr zahlreiches Verwaltungs- und Schutzpersonal, nämlich 25 Personen, u. z. 1 Direktionsbeamter, 7 Förster, 8 Adjunkten und technische Hilfsarbeiter, 8 Heger und schätzungsweise 1 Kontrole- und Rechnungsbeamter. Die Summe der beschäftigten Personen beträgt hiernach $95{,}4 + 25 = 120{,}4$.

Es entfallen sonach $\frac{6310}{120{,}4} = 52{,}4$ *ha* auf eine Person oder $\frac{100 \times 120{,}4 \times 280}{6310} = 534$ Arbeitstage auf 100 *ha*.

Diese einer sehr einfachen Wirthschaft entnommenen Ziffern übersteigen die Angaben Hundeshagens um das Doppelte und stimmen recht gut mit den weiter mitgetheilten überein.

b) Aus den oben geltend gemachten Gründen sind, um die verwerthete Arbeitsmenge im allgemeinwirthschaftlichen Sinne beurtheilen zu können, jedoch noch diejenigen Arbeiten zuzurechnen, welche nicht aus der Forstkasse bezahlt wurden. Freilich kann dies nur schätzungsweise geschehen.

Nach demselben 5jährigen Durchschnitt 1856/60 handelt es sich hier um folgende Werthe.

1. Reisig wurde fast durchgängig, wo es überhaupt Absatz fand, unaufbereitet verkauft, und zwar jährlich für 1112 ℳ. Rechnet man, daß dieser Verkauf ein äußerst billiger war, so sind unter Berücksichtigung der zum Theil recht schwierigen Lokalverhältnisse die Aufbereitungskosten wenigstens mit 80 bis 82% dieser Summe zu veranschlagen. Für die Bevölkerung erwuchs sonach ein Arbeitsverdienst im Werthe von abgerundet 900 ℳ.

2. Außer dem unter den Holzhauerlöhnen mit inbegriffenen Stockholz wurden jährlich ungerodet im Boden 260 Klaftern verkauft. Nach Maßgabe der vorliegenden Erfahrungen sind die Rodungslöhne für 1 Klafter mit 2,8 ℳ zu veranschlagen. Es berechnet sich sonach ein Arbeitsverdienst von 728 ℳ.

3. Von den Gebirgsbewohnern wurden zu ihrem eigenen Bedarf sogenannte Haushölzer, namentlich Stockholz und Schneebrüche in den entlegensten Waldstrecken selbst aufbereitet. Gemeinjährig 412 Klaftern schwaches Knüppelholz und 43 Klaftern Stockholz. Nach den üblichen Lohnsätzen berechnet sich hiernach ein Arbeitswerth von

$$412 \times 1{,}6\ \mathcal{M} = 659{,}2\ \mathcal{M}$$
$$43 \times 2{,}8\ \text{„} = 120{,}4\ \text{„}$$
$$\text{Zusammen } 779{,}6\ \mathcal{M}$$

in runder Zahl 780 ℳ.

4. Jährlich wurden verkauft 122 Klaftern Fichtenrinde. Das Schälen und Aufbereiten derselben besorgten die Käufer selbst. Schätzungsweise dürften die hierzu nöthigen Löhne für die Klafter 2 ℳ, im Ganzen also 244 ℳ betragen.

5. Der Arbeitsverdienst am Klaub- oder Leseholz berechnet sich folgendermaßen. Jährlich wurden ausgegeben 314 Erlaubnißscheine. Entfallen auf jeden derselben 40 Arbeitstage mit dem geringen Ansatz von 40 Pfennigen, so berechnet sich ein Arbeitsverdienst von $314 \times 40 \times 0{,}4 = 5024$ ℳ. — Die Annahme von 40 Tagen scheint zwar etwas hoch gegriffen zu sein, wenn man bedenkt, daß wöchentlich nur 2 Tage gestattet waren, und daß während des langen, schneereichen Winters des Hochgebirges fast kein Leseholz gesammelt werden konnte. Die Gesammtsumme dürfte jedoch eher zu niedrig als zu hoch befunden werden, da erstens selbst für so geringe Arbeit wie Leseholzsammeln ein Tagelohn von 40 Pfennigen sehr niedrig angenommen ist, da zweitens in Hohenelbe, wie in vielen anderen Wäldern, so manche Traglast auch ohne Erlaubnißschein oder an nicht bewilligten Tagen von armen Leuten gewonnen wurde.

6. Die Grasnutzung war sehr unbedeutend. Ein großer Theil derselben erschien nicht in Rechnung, weil den Förstern unentgeltlicher Bezug von Waldgras für ihren Bedarf gestattet war. Der Arbeitswerth dieser Nutzung läßt sich daher nur schwer veranschlagen, dürfte aber keinesfalls unter 400 ℳ anzunehmen sein.

7. Bei der damals in ziemlicher Ausdehnung noch betriebenen Waldweide kommt ferner die Arbeit noch in Betracht,

welche mit dem Austreiben des Viehes verbunden war. Auch diese läßt sich nur ganz ungefähr veranschlagen, dürfte aber mindestens mit 600 bis 800, durchschnittlich also mit 700 ℳ in Ansatz zu bringen sein. Natürlich ist hierbei abgesehen von der durch die Haltung eines größeren Viehstandes überhaupt vermehrten Arbeit.

8. Bis zu einer gewissen Grenze sind jedenfalls Transportlöhne für die im Walde verkauften Hölzer in Rechnung zu stellen, wie schon oben erwähnt wurde. Da in Hohenelbe damals ein größerer Holzhandel nicht bestand, sondern fast nur lokaler Absatz, so konnte ich um so weniger im Zweifel darüber sein, bis wie weit die Transportkosten zu berechnen wären. In runder Zahl wurden sammt Stockholz, überhaupt in Summe aller Sortimente, ungefähr 10 bis 12000 $^6/_4$ellige Klaftern verkauft. Berechne ich Rücker- und Fuhrlöhne durchschnittlich mit 3 ℳ nach Maßgabe für derartige Arbeit wirklich bezahlter Löhne, und nehme ich den niedrigsten Betrag des Verkaufes an, so erscheint ein Arbeitsverdienst von 30000 ℳ.

9. Sehr schwierig war es, eine auch nur annähernde Angabe darüber zu gewinnen, welcher Arbeitsverdienst der Bevölkerung durch das Einsammeln der Waldbeeren erwuchs. In einem Dorfe bei Hohenelbe befand sich ein Händler, welcher von sehr vielen der einzelnen Sammler Beeren kaufte und durchschnittlich jährlich für 1000 bis 1200 ℳ Heidelbeeren in den Handel brachte. Obgleich dieses Quantum nicht ganz, sondern nur zum großen Theil dem Hohenelber Herrschaftswalde entnommen war, dürfte doch der Arbeitswerth der Waldbeerennutzung mit mindestens 2000 ℳ veranschlagt werden können, wenn man außer den Heidelbeeren noch die bedeutenden Mengen von Preißel-, Erd- und Himbeeren mit in Betracht zieht, welche jährlich von den Sammlern verkauft werden.

Aehnlich dem Sammeln der Beeren ist das der eßbaren Pilze. Da es mir jedoch nicht möglich war, hierüber irgend einen Anhalt zur Angabe von Zahlen zu gewinnen, so wurden diese, sowie einige andere derartige Arbeitsverdienste außer Rechnung gelassen.

Die Summe des gesammten Arbeitsverdienstes berechnet sich nun folgendermaßen:

900	ℳ	für	Gewinnung des Reisigs,
728	„	„	im Boden verkaufte Stöcke,
780	„	„	Aufbereitung der sogen. Haushölzer,
244	„	„	Schälen und Aufbereiten der Fichtenrinde,
5024	„	„	Einsammeln von Leseholz,
400	„	„	Grasnutzung,
700	„	„	Viehweide,
30000	„	„	Transport der im Wald verkauften Hölzer,
2000	„	„	Einsammeln der Waldbeeren,
zusammen 40776	ℳ		nicht aus der Forstkasse bezahlte Arbeit.
Hierzu 34346	„		aus der Forstkasse bezahlte Arbeit,
Summe 75122	ℳ.		

Sonach ständig gedachte Arbeiter $\frac{75\,122}{360} = 208{,}7$

Verwaltungs-, Schutz- ꝛc. Personal 25,0

Summe der beschäftigten Personen 233,7

Es entfallen sonach $\frac{6310}{233{,}7} = 27{,}0$ *ha* auf eine Person oder

$\frac{100 \times 233{,}7 \times 280}{6310} = 1037$ Arbeitstage jährlich auf 100 *ha*.

Nochmals sei erwähnt, daß hier alle mit der dortigen Forstwirthschaft in mehr oder weniger naher Beziehung stehenden Nebengewerbe, wie Brettsägenbetrieb, Köhlerei, Verfertigung von Dachschindeln hier unberücksichtigt geblieben sind, da sie ebensowenig unbedingt zum Waldgewerbe gehören, wie ein Brauhaus, eine Mühle, Zuckerfabrik oder dergl. zur Landwirthschaft. Das Verwaltungspersonal wurde allerdings durch diese Arbeiten zum Theil mit in Anspruch genommen, dieser kleine Antheil ließ sich aber füglich nicht ausscheiden. Dafür wurden auch die damals unbedeutenden, besonders erwachsenen Auslagen für die Jagd nicht mit berechnet.

Zum Zwecke besserer Uebersicht seien nachstehend die mitge-

theilten Arbeitsmengen in einer kleinen Tabelle zusammengestellt:

	Einen Arbeiter beschäftigen *ha*	Auf 100 *ha* entfallen Arbeitstage (280 Tage jährlich gerechnet).
Nach Hundeshagen	127,6	219
„ v. Berg, Tharander Revier in den vierziger Jahren	52,1	537
„ v. Berg, Kupferhütter Revier		
a) ohne Köhlerei und Holztransport .	41,2	680
b) desgl. aber mit Holztransport . .	36,8	761
Tharander Revier im Durchschnitt 1860/69	46,9	597
Sächsischer Staatswald 1887	34,0	823
Nach Bernhard, Oberförsterei Lützel 1867 (ohne Köhlerei)		
a) ohne Holztransport u. Nebennutzungen	55,5	504
b) mit „ „ „	39,3	712
Nach Bernhardt Hackwald	20,2	1389
Hohenelber Herrschaft		
a) nach Maßgabe der aus der Forstkasse bezahlten Gehalte und Löhne	52,4	534
b) nach Maßgabe des Arbeitsverdienstes überhaupt	27,0	1037

Diese Zahlen zeigen, mit Ausnahme der einer jedenfalls ganz besonders arbeitsarmen Wirthschaft entstammenden Angaben Hundeshagens, eine große Uebereinstimmung, denn die vorhandenen Differenzen lassen sich leicht durch besondere Umstände erklären. Wir dürfen vorstehende Angaben daher auch für brauchbar zur Beurtheilung der vorliegenden Frage halten. Gestützt auf die aus der Waldwirthschaft der Herrschaft Hohenelbe gewonnenen Zahlen dürfte übrigens der Schluß nicht ungerechtfertigt erscheinen, daß es nothwendig sei, alle die anderen Angaben über die Menge der von der Waldwirthschaft verwendeten Arbeit, welche auf Nebennutzungen und Holztransport keine Rücksicht nehmen, um die Hälfte bis fast auf den doppelten Betrag

zu erhöhen, wenn wir die Frage nicht blos vom privatwirthschaftlichen Standpunkte des Waldbesitzers, gleichviel ob dieser Staat oder Privatmann ist, richtig beantworten wollen, sondern auch vom volkswirthschaftlichen Gesichtspunkte aus.

	Einen Arbeiter beschäftigen *ha*	Auf 100 *ha* entfallen Arbeitstage (280 Tage jährlich gerechnet)
Nach „Oekonomischen Neuigkeiten" 1850, mitgetheilt von v. Berg in dessen „Staatsforstwirthschaftslehre":		
Dreifelderwirthschaft	4,43	6 321
Fruchtwechselwirthschaft	3,39	8 260
Desgl. mit feinerem Betrieb. Anbau von Wurzelgewächsen	2,62	10 687
Desgl. beim Anbau von Mais, Runkeln, Gespinstpflanzen	2,13	13 145
Mittheilungen von Lehr: „Forstpolitik" in Lorey „Handbuch der Forstwissenschaft":		
Nach v. d. Goltz (Taxationslehre 1880) bei extensivem Betrieb, von der Fläche 17 % Weide, Bruchland und Gewässer, 19 % Wiese	6,94	4 035
Nach Kraft (Betriebslehre 1877), Ermittelungen von Pabst.		
Bei extensivem Betrieb auf geringem Boden, auf 100 *ha* 17—25, durchschnittl. 21 Arbeiter	4,76	5 880
Bei mittelextensivem Betrieb, auf 100 *ha* 27—34, durchschnittlich 30,5 Arbeiter . .	3,28	8 540
Bei intensiverem Betrieb auf mittelgutem Boden, auf 100 *ha* 36—43, durchschnittlich 39,5 Arbeiter	2,53	11 060
Bei sehr intensivem Betrieb auf gutem Boden, auf 100 *ha* 45—56, durchschnittlich 50,5 Arbeiter	1,98	14 140
Nach Walz (Betriebslehre 1878) im Durchschnitt überhaupt 33 Arbeiter auf 100 *ha*	3,03	9 240

Zum Vergleich mit der Landwirthschaft diene vorstehende kleine Tabelle, deren Zahlen ich lediglich der Literatur entnehme, daher auch nicht so besonders begründen will, wie es mit den forstwirthschaftlichen Angaben geschehen ist. Nur eine Umrechnung hat stattgefunden, um Vergleichsgrößen mit der forstlichen Tabelle zu erhalten.

In diesen Zahlen sind die eigentlichen Verwaltungsbeamten wohl nicht mit gezählt; es rechnet von der Goltz auf 1 Wirthschaftsbeamten ungefähr 80—125 *ha* landwirthschaftlich benutzte Flächen.

Noch weit höhere Zahlen giebt natürlich der Gartenbau, bei dem man nach Reichensperger (die Agrarfrage aus dem Gesichtspunkte der Nationalökonomie, der Politik und des Rechts ꝛc., Trier 1847) recht gut 200000 bis 250000 Arbeitstage auf 100 *ha* rechnen kann, so daß ein kleines Stückchen Gartenland von etwa 0,5 *ha* genügt, die Arbeitskraft einer Familie zu verwerthen.

Sind auch alle solche Zahlen stets nur mehr oder weniger unsichere Nährungswerthe, so zeigen uns dieselben doch unzweifelhaft, daß die Landwirthschaft auf derselben Fläche reichlich zehnmal, unter Umständen selbst zwanzigmal so viel Arbeiter zu beschäftigen vermag, als die Forstwirthschaft derselben Zeit und Gegend. Wenn wir nicht selten eine verhältnißmäßig dichte Bevölkerung in unseren Waldgebirgen finden, so erklärt sich dies nicht durch die Waldwirthschaft, sondern durch eine hoch entwickelte Industrie, welche mit letzterer allerdings oft in sehr engem Zusammenhange steht. So z. B. in der Marienberger Gegend in Sachsen.

Allein vom Gesichtspunkte der Arbeit aus hat also Roscher ganz recht, wenn er in seinem „Nationalökonomischen Hauptprinzip der Forstwissenschaft" 1854 betont, daß die Forstwirthschaft stets extensiver sei als die Landwirthschaft derselben Zeit und Gegend. Daß es sich aber bezüglich des Kapitales gerade umgekehrt verhält, ist eine jetzt wohl allseitig als richtig anerkannte Thatsache, deren weitere Erörterung nicht hierher gehört.

Literaturbericht.

Speidel, Dr. Emil, kgl. Oberförster, Assistent der kgl. württ. forstl. Versuchsstation. Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 79 S. Preis 1,80 ℳ.

Die Inhalts-Uebersicht ist folgende:

Einleitung. Die Verbreitung und Standorte der Fichte in Württemberg.

I. Theil. Die Bestandsbegründung und Pflege der Jungwüchse. Hierbei wird der Pflanzbetrieb auf landwirthschaftlich nicht benütztem Boden und der Saatbetrieb im Gebiet des Waldfeldbaus, nach Vorausschickung einer Geschichte der Verjüngungsmethoden in den letzten 100 Jahren, getrennt besprochen.

II. Theil. Die Bestandserziehung im Stangenholzalter mit den Unterabtheilungen: 1. die Zuwachsleistungen der Stammklassen. 2. der Durchforstungsbetrieb nach dem Arbeitsplan der Versuchsanstalten. 3. Folgerungen für die Durchforstungslehre und die Weiterbildung der Durchforstungsversuche.

Anhang. Berechnung der Zuwachsleistungen der Stammklassen nach dem Verfahren des Verfassers.

Die Mittheilungen des Verfassers sind nicht allein deshalb von Interesse, weil sie die Hauptnutzholzart vieler deutschen und angrenzenden Länder betreffen, sondern auch weil sie sich größtentheils auf die Akten der K. Württembergischen forstl. Versuchsstation bez. auf Aufnahmen und Beobachtungen an Ort und Stelle stützen. Insofern als sie von historischer Grundlage, der Geschichte der Verjüngungsmethoden in den Hauptfichtengebieten Württembergs, ausgehen, zeigen sie einerseits, unter welchen Verhältnissen die zur Untersuchung gezogenen Bestände geschaffen wurden und halten andererseits den reaktionären Bestrebungen der Gegenwart den Spiegel der Vergangenheit vor. Solche Bestrebungen, welche zweifelsohne mit zur beschleunigten Herausgabe der Schrift anregten, sind vornehmlich von Grasmann in der Anfeindung der Fichtenpflanzung und von Wagener wie Borggreve in der Befehdung der bisherigen Durchforstungsgrundsätze ans Licht gefördert worden.

In der Einleitung bezeichnet der Verfasser den Ellwanger Wald nebst Umgebung, Oberschwaben und den südlichen Theil des württemb. Schwarz-

waldes als die natürlichen Verbreitungsgebiete der Fichte, welche den Untersuchungen vorwiegend als Grundlage dienten. Die Geschichte der Verjüngungsmethoden in den beiden erstgenannten Gebieten beweist, daß man mit der Zeit zu der Kahlschlagwirthschaft mit nachfolgender Pflanzung, als dem Besten, gekommen ist. Bei Ellwangen wurden in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts schmale Kahlschläge geführt und angesäet, wodurch vorzügliche Bestände entstanden, welche auf Grund eingelegter Versuchsflächen als zu den massenreichsten und qualitativ besten gehörig angesprochen worden sind. Anfang dieses Jahrhunderts wurde trotz der guten Erfolge mit der Saat die Femelschlagwirthschaft eingeführt. Die letztere, welche nur als eine schablonenartige Anwendung der Hartig'schen Generalregeln für natürliche Verjüngung anzusehen war, brachte einen bedenklichen Rückschritt; sie ist glücklicherweise in den fünfziger Jahren zu Gunsten einer Kahlschlagwirthschaft in schmalen Streifen und folgender Pflanzung wieder aufgegeben worden. Auch in Oberschwaben verließ man in den dreißiger Jahren den Femelschlagbetrieb und ging zur Kahlschlagwirthschaft mit Pflanzung über. Im nördlichen Oberschwaben dagegen ist schon vor 100 Jahren der Kahlschlagbetrieb mit Waldfeldbau und Fichtensaat gebräuchlich gewesen; er wurde Ende der fünfziger Jahre herrschend und ist jetzt in der Umbildung begriffen.

Die jetzt vorhandenen Pflanzbestände wurden der Zeit nach erst mit Wildlingen, dann mit Material aus Freisaaten und endlich mit solchem aus Pflanzschulen ausgeführt. Es fand die Plaggenpflanzung (auf umgelegte Rasen), die Biermann'sche Methode, die Manteuffel'sche Hügelpflanzung und namentlich die Löcherpflanzung Anwendung. Der Verfasser erblickt nun seine nächstliegende Aufgabe darin, die Qualität und die Wuchsleistungen der aus den verschiedenen Kulturverfahren hervorgegangenen Bestände zu untersuchen. Hinsichtlich der Qualität werden besonders die Beastungsverhältnisse, die zur Verband-Art und -Weite in Beziehung stehen, die Kronenbildung (Doppelwipfelbildung) und das Vorkommen der Rothfäule in Betracht gezogen. Mit dem Verfasser kann man nur übereinstimmen, daß er einen entsprechend engen Verband empfiehlt und den Reihenverband verwirft. Nur der Quadrat- und Dreiecksverband sichern der Einzelpflanze von Anfang an eine gleichmäßige Beastung und Entwickelung und weiter als 1,4 *m* zu pflanzen, ist von Uebel. Man muß nur bedenken, daß bei dem weiten Verband schon eine fehlende Pflanze eine Lücke herbeiführt. Die Mittheilung auf S. 21 und 22 über den Grad und die Dauer der Beastung bei natürlich begründetem und gepflanztem Bestande wirkt der Grasmann'schen Ansicht gegenüber beruhigend. Mit dem über die Doppelgipfelbildung Gesagten kann man sich einverstanden erklären, bis auf die Erklärung, welche sich auf das Erfrieren der zuerst austreibenden Terminalknospen stützt. Erfahrungsgemäß treiben wegen der stärker aufdrückenden Schuppen die Gipfelknospen bei der Fichte in der Regel später aus als die Seitenknospen. Die auf S. 28 zu findenden Sätze: „Wir können der Zu-

kunft unserer Fichtenpflanzbestände hinsichtlich der Nutzholztüchtigkeit ruhig entgegensehen" und „die Nutzholzpflege muß schon in der Kultur beginnen" seien hier noch besonders hervorgehoben.

Die Mittheilungen über den Saatbetrieb im Gebiet des Waldfeldbaus sind nicht ohne Interesse, weil sie die früheren Fehler zu dichter Saaten illustriren. Es ist kein Wunder, daß bei zwei- oder dreijähriger landwirthschaftlicher Nutzung und der darauf folgenden Einsaat von 25 und mehr kg Fichtensamen die Saaten sitzen blieben, da nach den Auszählungen auf 1 ha 1 Million neunjähriger Pflanzen vorhanden gewesen sein sollen. Die Verdünnung solcher Saaten ist eine mißliche Arbeit, die überdies viel Geld kostet — nach des Verfassers Angaben für 1 ha 25½ ℳ bei 1 ℳ Weibertagelohn. Die auf S. 32 ꝛc. mitgetheilten Höhenanalysen für Saat- und Pflanzbestände verdienen Beachtung. Es ist daraus wohl erklärlich, daß sowohl in waldbaulichem wie finanziellem Interesse für den Waldfeldbau der Uebergang zum Pflanzbetrieb empfohlen wird. Wir erkennen auch die für den Saatbetrieb geltend gemachten Nachtheile: die Zweifelhaftigkeit des richtigen Gelingens der Saat — namentlich der Saatdichte — das träge Jugendwachsthum und die Ungleichförmigkeit der Bestandsbildung bis zu einem gewissen Grade an, aber wir glauben doch hervorheben zu müssen, daß mancherorts Saaten ihre großen Vorzüge besitzen und verweisen hier der Kürze halber auf unsern Artikel über „Saat und Pflanzung bei der Fichte" im 1889er Jahrgang dieses Jahrbuchs.

Die Bestandserziehung im Stangenholzalter wird unter dem richtigen Gesichtspunkte betrachtet, daß wir es in Zukunft hauptsächlich nur mit annähernd gleichalterigen und gleichmäßigen Beständen zu thun haben werden. Trotzdem ist es für eine zweckentsprechende Nutzholz- und Zuwachspflege unerläßlich, zu prüfen, in welchem Grade sich die Stammklassen (Stärkegruppen) am Bestandszuwachs betheiligen, wie auf S. 42 bis 51 geschehen. Die vorgeschlagene Untersuchungsmethode erscheint uns praktisch, namentlich auch die Vergleichung des Klassenzuwachses: nicht nach der Gesammtmasse, sondern nach der Schaftholzmasse. Interessant ist das Untersuchungsresultat, daß im Stangenholzalter der Fichte auf I. Bonität der Schaftmassenzuwachs von einzelnen Stärkenstufen und Gruppen solcher dem Kreisflächenzuwachs annähernd proportional ist und daß die stärkere Hälfte des Bestandes über ⁴/₅ des Kreisflächen- und vermuthlich auch des Schaftmassenzuwachses produzirt. Bei der Bildung von 10 Stärkenklassen zeigt sich, daß schon vom 30jährigen Alter ab die zwei stärksten Klassen — das obere Fünftel des Bestands — etwa 50 % des Gesammtzuwachses leisten. Die Mittheilungen über die Durchforstungsversuche nach dem Arbeitsplan der Versuchsanstalten schildern das Emporrücken des Mittelstammes, den Einfluß des Lichtungsgrades auf die stärksten (Haubarkeits-) Stämme und die Rentabilität des Nebenbestandes. Hieraus heben wir Folgendes hervor. Im Alter von 65 bis 75 Jahren ist die Klasse, welche im 30jährigen Alter den Bestandsmittelstamm enthalten hat, gar nicht mehr vor-

handen und auf I. Bonität hat sich schon im 30. Jahre der Haubarkeitsbestand in den 600 stärksten Stämmen eines Hektars ausgeschieden. Für die Entwickelung der muthmaßlichen Haubarkeitsstämme ist es gleichgiltig, ob in der Altersperiode 30—45 J. (auf I. Bonität) entweder nur die abgestorbenen und unterdrückten Stämmchen oder auch noch die beherrschten entfernt werden. Das Ergebniß einer Lichtung ist für verschieden starke Durchforstungen nicht maßgebend, weil vorübergehende Differenzen auftreten, die mit dem Gesammteffekt nicht harmoniren. Hinsichtlich der Ausnutzung des Nebenbestandes (Füllbestandes für den Zwischenraum der 600 stärksten Stämme eines Hektars) muß betont werden, daß seine Entfernung vor der Entwerthung durch Dürrwerden zu geschehen hat. Auf bester Bonität mit üppigem Wachsthum sollen nun die Fichtenstangen keine Ueberschirmung ertragen, ohne rasch dürr zu werden und auf magerem Standort, insbesondere im Gebirge, lange im Druck aushalten. Diese Notiz ist beachtenswerth, zumal sie mit den bisherigen Annahmen für guten Boden nicht im Einklang steht. Am Schluß des II. Theiles werden Folgerungen für die Durchforstungslehre und die Weiterbildung der Durchforstungsversuche gezogen. Der Verfasser betrachtet als Aufgabe des Durchforstungsbetriebes eine frühzeitige Hebung der (Massen-) Kurven des Abtriebsbestandes auf Kosten des Füllholzes und kommt auf einen starken Lichtungsgrad. Bei letzterem erscheint es nur fraglich, ob die Höhenentwickelung und Astreinheit des künftigen Haubarkeitsbestands gefördert wird. Der Zeitpunkt für diese starke Durchforstung im großen Betriebe — nach bereits vorausgegangenen nicht so starken Durchforstungen — wird in der Mitte der Kulminationsperiode des laufend-jährlichen Höhenzuwachses gesucht. Er fiele nach Lorey für die I. Bonität ins 35jährige, für die II. ins 45jähr., für die III. ins 55jähr. und die IV. ins 60jähr. Alter. Bei Versuchen könnte man schon die erste Durchforstung stärker vornehmen und deren Einfluß prüfen. Um dem Mangel verzögerter Reinigung bei starken Durchforstungen abzuhelfen, schlägt der Verfasser die zeitige Entfernung ansehnlicher Trockenäste im künftigen Abtriebsbestande vor. Die muthmaßlichen Haubarkeitsstämme müßten dann durch Flecke von Kalk, weißer Oelfarbe ꝛc. bezeichnet werden. Dieser Vorschlag ist auch schon von anderer Seite gemacht worden und wird in Zukunft bei kleinem Waldbesitz gewiß noch Beachtung finden. Mit der Auffassung noch weiter zu greifen als auf die muthmaßlichen Abtriebsstämme, möchten wir doch als einen frommen Wunsch des Verfassers bezeichnen. Aber wir sind vollständig mit ihm einverstanden, daß die Leseholzsammler zum Absägen der Trockenäste angehalten und vom Abreißen derselben abgehalten werden.

Am Ende erwähnen wir noch die gegebene Definition über Durchforstungen. „Durchforstungen sind alle Durchhiebe, welche nach eingetretenem Schluß der das Wirthschaftsziel bildenden Stämme eines Bestandes eingelegt werden und nur in den nicht zu den 600—800 stärksten Stämmen eines Hektars gehörigen Theil des Vollbestandes eingreifen." Diese Definition

entspricht wohl den Forschungen des Verfassers, sie ist aber nicht als eine ganz glückliche zu bezeichnen, weil sie dem heutigen Stande der Wirthschaft gegenüber als etwas verfrühet erscheint und weil die Bezeichnung „Durchhieb“ auch bereits anderweit vergeben ist. Neu ist sie und jedenfalls auch beachtenswerth, wie überhaupt Alles, was uns der Verfasser in seinen „waldbaulichen Forschungen“ geboten hat. Neumeister.

Kleinere Mittheilungen.

Eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen.

Von Professor Dr. M. Kunze.

In sehr vielen Fällen ist es erwünscht, die Schaftformzahl für den Einzelstamm mit genügender Genauigkeit rasch, d. h. aus möglichst wenigen Abmessungen ableiten zu können. Ich erinnere hier nur an die Berücksichtigung des Formzuwachses bei Zuwachsuntersuchungen, an die Prüfung der Tauglichkeit gefällter Stämme als Probestämme ꝛc.

Es hat sich nun ergeben, daß die Schaftformzahl durch eine Gleichung von der Form

$$\lambda_s = \frac{\delta}{d} - c$$

dargestellt werden kann, in welcher δ den Mittendurchmesser, d den Durchmesser bei 1,3 m über dem Boden und c eine von der Baumlänge und Holzart abhängige Zahl bedeuten. Für Bäume von mehr als etwa 18 m Länge ist c für die einzelnen Holzarten konstant, es beträgt z. B. für die Kiefer ungefähr 0,20, für die Fichte 0,21, für die Buche 0,22 bis 0,23, so daß sich die Schaftformzahlen haubarer Kiefern, Fichten und Buchen sofort aus den Gleichungen

$$\frac{\delta}{d} - 0{,}20,\ \frac{\delta}{d} - 0{,}21 \text{ und } \frac{\delta}{d} - 0{,}22 \text{ oder } \frac{\delta}{d} - 0{,}23$$

ableiten lassen werden.

Für die Kiefer hoffe ich dem forstlichen Publikum die bezüglichen Untersuchungen in nicht zu ferner Zeit ausführlich vorlegen zu können.

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg.

H. L. Duhamel Sgr. du Monceau,

geb. zu Paris . . . 1700, geſt. daſelbſt am 23. Auguſt 1782.

Abhandlungen.

Die finanzielle Seite der Mittelwaldwirthschaft.

Von Regierungs- und Forstrath Dr. Stötzer in Meiningen.

Vielgestaltig in Form und Erscheinung sind unsere Mittelwaldungen, mannigfaltig in ihrem Bestandescharakter, wechselnd in ihrem Einfluß auf Bodenzustand, ungleich in ihren Nutzungen und finanziellen Erträgen Kein Wunder daher, daß auch die Ansichten über die Einträglichkeit dieser Wirthschaft, über die Zweckmäßigkeit ihrer Beibehaltung, oder über die Umwandlung derselben in Hochwald so sehr auseinandergehen. Gewiß ist, daß die wärmsten Lobredner des Mittelwaldes unter den eigentlichen Bewirthschaftern desselben gefunden werden, daß die Schönheiten gut bestockter Mittelwälder, die verhältnißmäßige Leichtigkeit der Bewirthschaftung derselben, die Möglichkeit, gerade hier mit Lust und Liebe nach eigenem subjektiven Ermessen, uneingeschränkt durch ins Einzelne gehende Vorschriften der Betriebs- und Wirthschaftspläne bei den Schlagstellungen im Oberholz operiren zu können, diesen Betrieb dem zu seiner Pflege berufenen Personal besonders lieb und werth erscheinen lassen mußten! Aber auch an Gegnern fehlt es nicht und die Frage nach der finanziellen Leistungsfähigkeit des Mittelwaldes ist neuerdings mehr in den Vordergrund getreten, ohne jedoch, wie uns bedünken möchte, bis jetzt in ausreichender Weise wissenschaftlich behandelt worden zu sein.

Sehr beachtenswerthe Beiträge lieferte Kraft unter dem Titel „Zur Rentabilitäts- und Ertragsberechnung

für den Mittelwald" in der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1878, S. 221 u. flg. Indem derselbe dort sich zunächst über die waldbauliche Seite des Mittelwaldes verbreitete, stellte er als Hauptaufgabe desselben in größeren Wirthschaften die Oberholzerziehung hin, welche er in Gruppenform zu bewirken empfahl, wobei er sich für kurzen Umtrieb des Unterholzes und eine mäßige Höhe des Maximalalters des Oberholzes (selbst bei Eiche nicht über 120 Jahre) aussprach. Als Ziel stellte er die Forderung auf: mit dem geringsten Aufwand an Materialkapital (und sonstigen Kosten) die nachhaltig höchste Geldrente zu erlangen. Was weiter über die Betriebsregulirung und Etatsfestsetzung im Mittelwalde von Kraft am angeführten Orte ausgeführt wird, ist von großem Interesse und hohem Werth, eignet sich jedoch nicht zu einer ausführlichen Wiedergabe an dieser Stelle. Kraft schließt seine Auseinandersetzung mit der eingehenden Darstellung eines Verfahrens, nach welchem man zum Zwecke von Rentabilitätsberechnungen sowohl den Bodenerwartungswerth, als auch den wirthschaftlichen Werth der Bestände des Mittelwaldes zu ermitteln hat und unterläßt nicht, die Rechnung selbst an einigen Beispielen durchzuführen.

Die Praxis dürfte sich seither dieses Kraft'schen Rechnungsverfahrens in ausgedehnter Weise kaum bedient haben. Der Urheber dieser Methode hat selbst nicht unterlassen, die mit Anwendung derselben verbundenen Schwierigkeiten und Unsicherheiten zuzugeben.

Eine lebhafte und anregende Diskussion über die Frage der finanziellen Räthlichkeit der Mittelwaldwirthschaft wurde im Jahre 1885 bei Gelegenheit der Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins zu St. Avold gepflogen. Nach den über diese Verhandlungen in die Literatur übergegangenen Berichten (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrgang 1885, S. 686 u. flg., — Allg. Forst- und Jagdzeitung, Jahrgang 1886, S. 215 u. flg.) fand bei der Besprechung des Themas „Erscheint es geboten und vortheilhaft, die lothringischen Mittelwaldungen in Hochwald umzuwandeln und wie ist dabei zu verfahren?" eine rechnungsmäßige Prüfung der finanziellen Leistungsfähigkeit des Mittelwaldes gegenüber dem Hochwalde statt. Es wird nicht

ohne Interesse sein, das hierbei eingehaltene Rechnungsverfahren kurz zu erwähnen.

Der Referent, Oberförster Carl, verglich zunächst die faktischen Erträge an Mittelwaldrevieren mit denjenigen von einer im Hochwaldbetrieb bewirthschafteten Oberförsterei, wobei er zu dem Ergebniß gelangte, daß wegen des höheren durchschnittlichen jährlichen Reinertrages der Hochwaldbetrieb finanziell vortheilhafter sei, als der Mittelwaldbetrieb.

Anders rechnete der Korreferent, Forstmeister Stein. Er giebt zu, daß der Durchschnittsertrag des Hochwaldes erheblich höher sei, als derjenige des Mittelwaldes, allein bei 150jähriger Umtriebszeit des ersteren und 30jähriger des letzteren werde der Mittelwaldertrag eines Schlages 5mal fällig in derselben Zeit, in welcher der Hochwaldertrag nur einmal eingehe. Behufs Vergleichung mit dem Hochwald müßten deshalb diese 5maligen Erträge auf das 150. Jahr prolongirt werden. Es ergebe sich sodann ein Endwerth aller Nutzungen beim Mittelwald, der den Hochwaldertrag bedeutend übersteige: trotz geringerer Jahreserträge rentire also der Mittelwald besser, weil er geringere Zeit und damit geringere Verzinsung erfordere. Bei seiner Ueberführung in Hochwald müßte, behufs Ansammlung eines größeren Materialkapitales gespart und der Holzeinschlag reduzirt werden; während der Durchführung der Umwandlung erfolge eine Verminderung der Einnahmen.

Diese Rechnung wurde von mehreren Seiten nicht für stichhaltig erachtet. Auch wir sind der Ansicht, daß der Redner finanzwirthschaftlich nicht ganz korrekt verfahren ist. Eigentlich müßten wir uns jeden der beiden Betriebe vom Beginn der Umtriebszeit an nach seinen Kosten und Erträgen konstruiren und nach den Ergebnissen die Wirthschaftseffekte beurtheilen. Nach finanzwirthschaftlichen Grundsätzen verfahrend, könnten wir hierbei, vom holzleeren Waldboden ausgehend, die Bodenerwartungswerthe feststellen, welche bekanntlich die prägnanteste Bezeichnung der einem gegebenen Boden für alle Zeiten abzuwirthschaftenden reinen Erträge darstellen.

Nun stößt die Ermittelung der Bodenerwartungswerthe des Mittel- und Niederwaldes insofern auf einige Schwierigkeiten,

als wir nur in unsicherer Weise die nach und nach eingehenden, zuerst noch unvollkommenen Erträge bis zum Eintritt des normalen Zustandes zu schätzen im Stande sind. Die Erträge bestehender normaler Nieder- und Mittelwälder sind unschwer festzusetzen; wie lange es bei künstlicher Begründung eines Ausschlagbetriebes währt, bis dieselben in ihrer vollen Höhe eingehen, ist etwas unsicher. Hinsichtlich der Berechnung des Bodenwerthes von Eichenschälwald findet sich ein korrekt durchgeführtes Beispiel in Dankelmanns Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Jahrgang 1886, S. 339 u. flg. von Oberförster Dr. Walther. Hinsichtlich der Berechnung des Bodenwerthes vom Mittelwald hat uns Kraft die bereits angedeutete Anleitung in dem citirten Aufsatz „Zur Rentabilitäts- und Ertragsberechnung für den Mittelwald" geliefert. Unsererseits würden wir vorschlagen, die Rechnung so zu gestalten, daß wir festsetzen:

1. Kosten der Begründung des Bestandes.
2. Ertrag des erstmaligen Abtriebs, als Unterholz, wobei eine gewisse Anzahl Laßreiser stehen bleibt, aus welcher das Oberholz zu erziehen ist.
3. Ertrag des zweiten Abtriebs des Unterholzes, bei welcher Gelegenheit ein Theil der Laßreiser entfernt wird.
4. Weitere Abtriebe mit gesteigerter Nutzung von Oberholz, in einer Mehrzahl von Unterholzumtrieben.
5. Endlicher Normalertrag des fertigen Mittelwaldes und dessen regelmäßige Wiederholung.

Der letztere Ertrag wird als Periodenrente kapitalisirt und deren Werth auf die Gegenwart zurückgeführt. Die vorhergehenden unter 1—4 bezeichneten Erträge werden ebenfalls auf die Jetztzeit diskontirt und mit dem Werthe des unter 5 aufgeführten Ertrages zusammengefaßt. Davon ist abzuziehen der Werth der anfänglichen Kulturkosten, sowie der Kapitalwerth der bei jedem Unterholzabtrieb erforderlichen Kosten für Rekrutirungen als Periodenrente, dem Turnus des Unterholzes entsprechend, gedacht, außerdem der Kapitalwerth der jährlichen Ausgaben an Verwaltungskosten, Steuern ꝛc. Der verbleibende Rest stellt den reinen Werth des Waldbodens bei der vorausgesetzten Mittelwaldwirthschaft dar.

Die in der Praxis des Mittelwaldbetriebes am meisten ventilirte Frage ist nun nicht die, ob es den Vorzug verdient, auf einer holzleeren Fläche Mittelwald oder eine andere Bestandsform (Hochwald oder Niederwald) zu begründen, sondern wir haben uns zu fragen, ob es finanzwirthschaftlich vortheilhafter ist, eine gegebene Mittelwaldwirthschaft, deren Erträge uns bereits bekannt sind, beizubehalten, oder das vorhandene Materialkapital des Mittelwaldes zu nützen und sodann Hochwald zu begründen.

Unter dieser Voraussetzung ist es unnöthig, die schwierige und nicht gerade sehr sichere Berechnung des Bodenwerthes vom Mittelwalde vorzunehmen, sondern es genügt die Berechnung des Waldwerthes. Wir kalkuliren folgendermaßen: Unter der Voraussetzung der Beibehaltung des Mittelwaldes repräsentirt derselbe den Kapitalwerth einer Rente, welche nachhaltig in einem Zwischenraum von so viel Jahren eingeht, als der Unterholzturnus Jahre hat. Dieselbe ist mittelst der Periodenrentenformel leicht zu kapitalisiren. Die periodisch vorkommenden Ausgaben für Rekrutirung ꝛc. sind von dem Ertrag in Abzug zu bringen.

Ist der Mittelwald nicht normal, sondern ungenügend bestockt, so muß erwogen werden, welche Kulturkosten aufzuwenden sind und welche Zeit verfließen wird, bis der Normalertrag erreicht wird. Dem Kapitalwerthe der seitherigen Rente geht sodann noch ein weiterer Werthsbetrag für die vorausgesetzte Steigerung des Ertrages hinzu. Dieselbe wird kapitalisirt und der Vorwerth des gefundenen Kapitales dem bereits ermittelten Werth der seitherigen Rente hinzugefügt. Besonders aufzuwendende, zur Erlangung normaler Verhältnisse nur einmal in Anrechnung zu bringende Kulturkosten werden in ihrem Nachwerthe von jenem Kapitalwerthe der erhöhten Einnahmepost gekürzt.

Mit dem auf diese Weise ermittelten Waldwerthe des Mittelwaldes ist der Werth des, an seiner Stelle in Frage kommenden Hochwaldes zu vergleichen. Wir ermitteln zuvörderst den Bodenwerth in der bekannten Weise, indem wir sämmtliche Einnahmen an Zwischen- und Haupterträgen auf das Ende der Umtriebszeit prolongiren, davon den Nachwerth der aufzuwendenden

Kulturkosten in Abzug bringen und die Differenz mittelst der Periodenrentenformel kapitalisiren. Dem so gefundenen Bodenwerth müssen wir jedoch noch den Werth des Mittelwaldoberholz-Kapitales, sowie der Stöcke, so weit solche beim Verlassen der seitherigen Wirthschaft überflüssig werden und zu nützen sind, hinzurechnen. Beide Beträge, Werth des Bodens und Werth des Oberholzes nebst Stöcken, repräsentiren den Werth, welchen die in Frage stehende künftige Hochwaldwirthschaft besitzt. Einer Berechnung des Kapitalwerths der jährlichen Kosten für Verwaltung, Steuern ꝛc. bedarf es nicht, dieselben bleiben sich bei jeder der zu vergleichenden Wirthschaften gleich und kompensiren sich daher.

Diejenige Wirthschaft, welche den höchsten Waldwerth ergiebt, ist die vortheilhafteste.

Hinsichtlich der Berechnung des Werthes, welchen der Oberholzvorrath des seitherigen Mittelwaldes besitzt, ist noch zu bemerken, daß man am besten thun wird, die sofortige Versilberung desselben zu Grunde zu legen. In vielen Fällen wird der statt des Mittelwaldes zu wählende Hochwald der Nadelholzwald sein; in diesem Fall steht wohl keine andere Umwandlungsmethode in Frage als der Kahlhieb mit darauf folgendem künstlichen Anbau.

Auch bei Umwandlung in Laubholz wird man vielfach letztere Methode wählen, wenn es sich um Ueberführung in Eichenhochwald handelt. Soll hingegen der Weg der Ueberführung des Mittelwaldes in Hochwald mittelst natürlicher Verjüngung gewählt werden, wobei der Oberholzbestand zur Stellung eines Besamungsschlages benutzt werden würde, so wäre allerdings eine vollständige sofortige Versilberung desselben ausgeschlossen. Man könnte dann einfach so verfahren, daß man bestimmte, welche Quote sofort beim Anhieb beseitigt und wie viel während des zu bestimmenden Verjüngungszeitraumes genutzt werden könnte, wobei der jetzigen Masse ein entsprechender Betrag für den zu erwartenden Zuwachs hinzuzusetzen wäre. Auch diese modifizirte Rechnung dürfte auf keine Schwierigkeit stoßen. Zur Erlangung eines einigermaßen zutreffenden Resultates müßte eine stammweise Aufnahme des

Die in der Praxis des Mittelwaldbetriebes am meisten ventilirte Frage ist nun nicht die, ob es den Vorzug verdient, auf einer holzleeren Fläche Mittelwald oder eine andere Bestandsform (Hochwald oder Niederwald) zu begründen, sondern wir haben uns zu fragen, ob es finanzwirthschaftlich vortheilhafter ist, eine gegebene Mittelwaldwirthschaft, deren Erträge uns bereits bekannt sind, beizubehalten, oder das vorhandene Materialkapital des Mittelwaldes zu nützen und sodann Hochwald zu begründen.

Unter dieser Voraussetzung ist es unnöthig, die schwierige und nicht gerade sehr sichere Berechnung des Bodenwerthes vom Mittelwalde vorzunehmen, sondern es genügt die Berechnung des Waldwerthes. Wir kalkuliren folgendermaßen: Unter der Voraussetzung der Beibehaltung des Mittelwaldes repräsentirt derselbe den Kapitalwerth einer Rente, welche nachhaltig in einem Zwischenraum von so viel Jahren eingeht, als der Unterholzturnus Jahre hat. Dieselbe ist mittelst der Periodenrentenformel leicht zu kapitalisiren. Die periodisch vorkommenden Ausgaben für Rekrutirung ꝛc. sind von dem Ertrag in Abzug zu bringen.

Ist der Mittelwald nicht normal, sondern ungenügend bestockt, so muß erwogen werden, welche Kulturkosten aufzuwenden sind und welche Zeit verfließen wird, bis der Normalertrag erreicht wird. Dem Kapitalwerthe der seitherigen Rente geht sodann noch ein weiterer Werthsbetrag für die vorausgesetzte Steigerung des Ertrages hinzu. Dieselbe wird kapitalisirt und der Vorwerth des gefundenen Kapitales dem bereits ermittelten Werth der seitherigen Rente hinzugefügt. Besonders aufzuwendende, zur Erlangung normaler Verhältnisse nur einmal in Anrechnung zu bringende Kulturkosten werden in ihrem Nachwerthe von jenem Kapitalwerthe der erhöhten Einnahmepost gekürzt.

Mit dem auf diese Weise ermittelten Waldwerthe des Mittelwaldes ist der Werth des, an seiner Stelle in Frage kommenden Hochwaldes zu vergleichen. Wir ermitteln zuvörderst den Bodenwerth in der bekannten Weise, indem wir sämmtliche Einnahmen an Zwischen- und Haupterträgen auf das Ende der Umtriebszeit prolongiren, davon den Nachwerth der aufzuwendenden

Hier kam es darauf an, die Ertragszahlen an der Hand ausgedehnter Ermittelungen der Hauungs- und Verwerthungsverhältnisse festzustellen, sowie hierbei namentlich auch zu ermitteln, welches Oberholzkapital bei Fortdauer des Mittelwaldbetriebes von dieser Wirthschaft gefesselt erhalten werde, bezw. beim Uebergang in den Hochwald flüssig zu machen sei.

Die Ermittelungen erstreckten sich in verschiedenen Revieren auf 6 größere Mittelwaldflächen von zusammen 112 *ha*.

Es ergab sich folgendes:

Bei einem durchschnittlich 35jährigen Unterholzumtrieb hat sich der Betriebsertrag für 1 *ha* gestellt auf

71 *fm* Derbholz
32 „ Reisholz
in Summe 103 *fm* mit 826 ℳ Gelderlös.

Der durchschnittliche Ertrag für 1 Jahr und *ha* ergiebt mithin 3 *fm* Material mit 24,3 ℳ Geldertrag, die durchschnittliche Verwerthung für 1 *fm* beläuft sich auf 8,1 ℳ.

An Oberholz nach dem Hieb ergaben sich durchschnittlich für 1 *ha* 70 *fm* mit einem Geldwerth von 770 ℳ, wobei der Werth der Stöcke nicht in Rechnung gezogen wurde.

Es läßt sich annehmen, daß die angegebenen Erträge dauernde sind und daß sie bei den späteren Mittelwaldhauungen sich in gleicher Höhe wiederholen werden.

Unter dieser Voraussetzung und bei Außerachtlassung der geringen Kosten für die nöthigen Rekrutirungen berechnet sich als Waldwerth des Mittelwaldes der Kapitalwerth einer alle 35 Jahre wiederkehrenden Periodenrente von 826 ℳ Dieselbe beträgt bei Annahme eines Zinsfußes von 2 ½ % nach der Periodenrentenformel $K = r \frac{1}{1,\, op^n - 1} = 826 \times 0{,}73$ oder 603 ℳ.

Setzen wir diesem Mittelwaldwerthe den Werth des Oberholzes, welches nach Abtrieb des Unterholzes übrig bleibt — ein Werth, der bereits zu 770 ℳ angegeben wurde — gegenüber, so folgt ohne Weiteres, daß es finanziell vortheilhafter sein würde, das Oberholz vollständig zu nutzen, es zinstragend anzulegen

und auf jede weitere Rente aus dem Walde zu verzichten. Wenn wir 770 ℳ zu 2 ½ % auf Zinsen ausleihen, so können wir alle 35 Jahre, ohne das Kapital anzugreifen, nach der Formel $r = K\,(1,\,op^n - 1)$ K den Betrag von $770 \times 1{,}37 = 1055$ ℳ als Rente beziehen, während uns die Fortdauer der Mittelwaldwirthschaft, bei welcher wir jenes Oberholzkapital zur Erlangung der seitherigen Rente überhalten müssen, alle 35 Jahre nur 826 ℳ in Aussicht stellt. Es versteht sich von selbst, daß die vorausgesetzte sofortige Nutzung des gesammten Mittelwaldoberholzes nur bei kleineren Flächen möglich sein wird, es ergiebt sich aber aus den angeführten Zahlen, daß die Rentabilität des Mittelwaldes eine sehr dürftige ist. Es läßt sich leicht feststellen, mit welchem Prozent das Oberholzkapital von 770 ℳ arbeitet, wenn es alle 35 Jahre nur 826 ℳ Rente hervorbringt.

Aus der Formel $K = r\,\frac{1}{1,\,op^n - 1}$ folgt

$p = 100\,\sqrt[n]{\frac{r}{K} + 1} - 100$, im vorliegenden Falle daher

$p = 100\,\sqrt[35]{\frac{826}{770} + 1} - 100 = 100\,\sqrt[8]{2{,}08} - 100 = 2{,}1\,\%$.

Wenn wir also den Werth des Bodens und der in demselben vorhandenen Stöcke gleich Null rechnen und die ganze Rente des Mittelwaldes nur als Ausfluß des übergehaltenen Oberholzes ansehen, so würde das letztere nur zu etwa 2 % rentiren!

Es fragt sich nun, welche Zahlen für die Rentabilität vorhandener Mittelwälder sich aus anderen Wirthschaften ableiten lassen.

Nach den aus den lothringischen Mittelwäldern in der bereits erwähnten Versammlung des Elsaß-Lothringischen Forstvereins mitgetheilten Zahlen, welche wir im 1886er Jahrgang der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, S. 217 und 218 finden, ergiebt sich folgendes: Die Mittelwaldungen der Oberförsterei Dieuze lieferten alle 30 Jahre eine Rente von 978 ℳ für 1 *ha*. Der Oberholzertrag wird zu 49,32 *fm*, der Unterholzertrag zu 56,09 *fm* für 1 *ha*, in Summe zu 105,41 *fm* angegeben. Vor dem Hiebe sollen vorhanden sein 204,02 *fm*, mithin verbleiben an Oberholz nach dem Hiebe 204,02 — 105,41 = 98,6, rund

99 *fm*. Der Werth dieses Oberholzes wird am angeführten Orte S. 217 zu 11 ℳ für 1 *fm* angegeben, beziffert sich also für 99 *fm* auf 1089 ℳ. Die alle 30 Jahre wiederkehrende Rente des Mittelwaldes = 978 ℳ für 1 *ha* ergiebt bei 2 ½ % ein Kapital von 0,91 × 978 = 890 ℳ Waldwerth. Auch hier haben wir also das Ergebniß, daß der Oberholzvorrath nach dem Hiebe mehr werth ist, als der Kapitalwerth der sämmtlichen künftigen Mittelwaldrenten. Die Differenz beträgt 1089 — 890 = rund 200 ℳ, während sie in dem ersten Beispiele 770 — 603 oder 167 ℳ betrug.

Auch aus den von Kraft in seiner erwähnten Abhandlung mitgetheilten Zahlen (S. 227 und 230 der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1878) läßt sich ein Bild der Rentabilität des Mittelwaldes konstruiren. Kraft giebt für Bodenklasse III bei 15jährigem Umtrieb einen durchschnittlichen Ertrag von 4,2 *fm* für 1 *ha* an, so daß der Abtriebsertrag sich auf 15 × 4,2 = 63 *fm* berechnen würde. Nehmen wir den *fm* zu 8 ℳ an, so haben wir alle 15 Jahre eine Rente von 504 ℳ, welche bei 2 ½ % einen Kapitalwerth von 2,23 × 504 = 1 124 ℳ darstellt.

Als Oberholzvorrath nach dem Hieb giebt Kraft am angeführten Orte den Betrag von 90 — 110 *fm* an. Nehmen wir den Mittelsatz von 100 *fm* und rechnen wir den *fm* nur zu 11 ℳ, so haben wir 1100 ℳ als Werth des Oberholzes, mit dessen Hilfe alle 15 Jahre 504 ℳ zu erzielen sein würden. Die sämmtlichen künftigen Mittelwaldrenten sind nur 24 ℳ mehr werth, als das Kapital des nach dem Hieb verbliebenen Mittelwaldes darstellt!

Eine weitere Rentabilitätsberechnung läßt sich für die Auenmittelwaldungen der kgl. preuß. Oberförsterei Zöckeritz nach der werthvollen Schrift des Oberförsters Brecher, „Aus dem Auen-Mittelwald", Berlin 1886, anstellen. Wir finden hier S. 66 den durchschnittlichen Nettoertrag für 1 *ha* mit 7,04 *fm* und 54,88 ℳ angegeben; der Umtrieb des Unterholzes ist nach S. 64 ein 18jähriger, so daß sich als Abtriebsertrag für 1 *ha* alle 18 Jahre 18 × 54,88 = 988 ℳ netto ergiebt. Der Kapitalwerth dieser Rente ist bei 2 ½ % = 1,79 × 988 = 1 769 ℳ.

Der Vorrath an Oberholz vor dem Hieb stellt sich nach S. 64 auf etwa 150 *fm* Derbholz, die Abnutzung auf $18 \times 2{,}5 = 45$ *fm*, es verbleiben mithin 105 *fm* Derbholz (ausschl. Reißig) als Oberholz nach dem Hieb. Der Werth dieses Oberholzes dürfte sich hiernach mindestens auf 1 200 ℳ berechnen. Bei dieser Annahme würden für den Boden einschließlich der Stöcke 569 ℳ übrig bleiben. Unter den seither betrachteten Fällen ist dieser der einzige, bei welchem überhaupt eine nennenswerthe Bodenrente sich herausstellt; nach den Kraft'schen Zahlen ergab sich der Kapitalwerth derselben zu 24 ℳ, in den beiden anderen Beispielen war ein negativer Bodenwerth zu konstatiren, welches Ergebniß nichts weiter besagt, als daß in jenen Fällen, wenn Mittelwaldwirthschaft mit den bisherigen Erträgen und bei Erhaltung eines so hohen Oberholzkapitales wie seither weiter betrieben werden soll, die zu erwartende Rente nicht mehr hinreicht, um nur das letztere zu einem angemessenen Prozent zu verzinsen, geschweige denn für den Boden und die in demselben vorhandenen Ausschlagstöcke noch eine Verzinsung übrig zu lassen. Daß für die laufenden Jahresausgaben (Verwaltungs- und Schutzkosten, Steuern ꝛc.) hierbei überhaupt noch nichts in Ansatz gebracht ist, sei noch ausdrücklich hervorgehoben.

Gewiß wird sich bei geringeren Oberholzvorräthen und vorwiegendem Eingang der Rente aus dem Unterholz eine höhere Rentabilität des Mittelwaldes ergeben, sofern das Unterholz einen angemessenen Ertrag abwirft. Wenn z. B. Forstmeister Muhl (Darmstadt) auf der letzten Dresdener Forstversammlung bei einer Schilderung der in den hessischen Mittelwaldungen herrschenden Zustände referirte, daß hier viel Unterholz und wenig Oberholz vorkomme und daß der durchschnittliche Jahresertrag sich auf 90 ℳ stelle, so läßt sich gewiß für einen solchen Betrieb auch ein erfreuliches Bild befriedigender Rentabilität nachweisen: Die hohe Rente vermittelt einen ansehnlichen Waldwerth des Mittelwaldes, hinter welchem der zu verzinsende Kapitalstock des geringen Oberholzvorrathes sicherlich erheblich zurückbleibt!

Ein gegentheiliges Bild ergab sich aus Lauprecht's Schilderung der vielgerühmten Mittelwaldungen von Mühlhausen in

dem VIII. Supplementbande der Allg. Forst- und Jagdzeitung, S. 50, woselbst einer, alle 15 Jahre wiederkehrenden Nutzung von 78 *fm* ein Kapitalstock von 236 *fm* Oberholz nach beendigtem Hieb gegenübergestellt wird, ein Verhältniß, welches vermuthen läßt, daß auch hier der Werth des Oberholzes höher ist, als der Kapitalwerth der Mittelwaldrente.

Die von mir gelieferten Zahlen aus hiesiger Gegend sind Durchschnitte aus sehr verschiedenen Schlägen. Die in Hinsicht auf die Rentabilität günstigsten derselben zeigen geringen Oberholzvorrath mit höherem Unterholzertrag. So z. B. lieferte 35jähriger Turnus mit 3,2 *fm* Durchschnittsertrag, wovon 1,9 *fm* Derbholz und 1,3 *fm* Reißig, beim Abtrieb für 1 *ha* 985 ℳ (für 1 Jahr 28,1 ℳ). Diese Rente ergiebt bei 2 ½ % ein Kapital von 719 ℳ, welchem ein Oberholzwerth von nur 408 ℳ für 1 *ha* nach dem Hieb gegenüberstand, so daß als Werth des Bodens und der Stöcke sich 311 ℳ herausstellten.

Auf der vorjährigen Dresdener Forstversammlung wurde das Thema behandelt: „Welche Aenderungen in der Form des Mittelwaldes sind erforderlich, um durch letzteren den Anforderungen der Gegenwart an die Nutzholzproduktion gerecht zu werden?"

Diese Frage mag vom waldbaulichen Standpunkt ganz interessant gewesen sein, allein der Verlauf der Debatte läßt ersehen, daß verschiedene Redner doch nicht umhin konnten, über die Grenze des Themas hinaus auf die noch bedeutsamere Frage nach der Berechtigung des Mittelwaldes im Allgemeinen einzugehen. Dieses letztere Thema scheint uns in der That sehr wichtig, allein es läßt sich nur nach konkreten Zahlen auf Grund von Rentabilitätsberechnungen, die von Fall zu Fall anzustellen sind, besprechen. Für hiesige Verhältnisse ist der Verfasser der Ueberzeugung, daß eine rentable Nutzholzwirthschaft besser im Hochwald als im Mittelwald betrieben wird, daß eine Kultivirung des Lichtungszuwachses im ersteren leichter als im letzteren erfolgen kann und daß werthvollere, durch Langschäftigkeit, Astreinheit und Gleichmäßigkeit des Wuchses hervorragende Nutzhölzer ebenfalls sicherer im Hochwald als im Mittelwald gezogen werden. Letzterer dürfte seine finanzielle Berechtigung

erhalten bei guter Verwerthung des Unterholzes, vielleicht mittelst vorwiegender Eichenunterholzbestockung und damit verbundener Lohegewinnung, aber nur schwächeren Oberholzsortimenten, welche noch befriedigenden Zuwachs haben und wenig verdämmen, dabei gut absetzbar sind. Besondere Vorliebe für viel und starkes Oberholz verführt leicht dazu, gering zuwachsende Starkhölzer allzulange mit überzuhalten, wodurch die Unterholzproduktion beeinträchtigt und die Wirthschaft mit einem unnöthigen Oberholzkapital belastet wird, dessen Verzinsung zu viel vom Ertrag des Waldes absorbirt.

Mit sehr richtigem Verständniß beurtheilt Grebe dieses Verhältniß, wenn er in seiner Betriebs- und Ertragsregulirung 2. Aufl., S. 178, darüber sagt, daß der rationell betriebene Mittelwald auf angemessenem Standort, wenn er auch in der Massenproduktion gegen den Hochwald zurückbleibe, doch dann eine günstige Verzinsung des Boden- und Bestandeswerthes zeige, wenn der Umtrieb des Unterholzes kürzer gefaßt sei und die älteren Oberholzmassen mehr beschränkt würden.

Daß der von uns betrachtete Mittelwald im günstigsten Falle eine sehr bescheidene Bodenrente aufweist, wurde hinlänglich dargethan. Dieselbe stellte sich, wie bereits gesagt, für die dem Verfasser naheliegenden Thüringer Verhältnisse dahin, daß besten Falles ein Kapital von 311 ℳ für den Boden, einschließlich der Stöcke, übrig bleibt. Im Vergleich zu den statt des Mittelwaldes in Frage kommenden Hochwaldformen ist dieses Kapital sehr mäßig.

Nach den angestellten Berechnungen des Bodenerwartungswerthes ergiebt sich ein solcher für Eichenhochwald mit Lichtungsbetrieb in Höhe von etwa 600 ℳ, für Fichtenhochwald zu 800 ℳ für je ein *ha*, in beiden Fällen ohne Berücksichtigung des Kapitals der jährlichen Kosten, welches ja auch bei der Berechnung der Rentabilität des Mittelwaldes nicht in Betracht gezogen war. Jedenfalls ergiebt diese Rechnung, daß Eichenhochwald sich um 289 ℳ und Fichtenhochwald um 489 ℳ für 1 *ha* günstiger stellt als die bestrentirenden der von uns betrachteten Mittelwaldschläge, hingegen um 456 ℳ bezw. 656 ℳ höher als der Durchschnitt des jetzigen Mittelwaldes. Es ist deshalb

naheliegend, in erster Linie den Uebergang zu jenen Hochwaldformen so bald als möglich anzubahnen.

Würde die Frage aufgeworfen, ob es nicht möglich sei, solche Aenderungen in der seitherigen Form des Mittelwaldbetriebes einzuführen, daß dadurch ein, der Rente der angeführten Hochwaldarten gleichkommender Nutzeffekt erzielt werden könne, so dürfte die Antwort dahin lauten, daß dies im Großen schwerlich zu erreichen sein wird. An einen sehr niedrigen Unterholzturnus dürfen wir dabei nicht denken. Die bezüglich der Zuwachsprozente des Unterholzes angestellten Ermittelungen haben ergeben, daß dasselbe bis zum 30. Jahre immer noch mit etwa 3,5 % zu beziffern ist. Bis zu diesem Alter erfolgt aber gewiß auch noch eine Zunahme an Qualität, so daß, wenn wir uns nach einem Weiserprozent richten wollen, welches nach der Höhe einem Wirthschaftszinsfuße von $2\frac{1}{2}$ bis 3 % entsprechen soll, ein geringerer als 30jähriger Umtrieb nicht vortheilhaft sein dürfte.*) Allerdings würde ein solcher der rationellen Auslichtung des Oberholzes hinderlich sein und dazu führen, daß das Zuwachsprozent vom Oberholz bis zum Unterholzabtrieb mehr herabsinkt, als vom Standpunkt der Rentabilität gut ist. Hiergegen würde uns einigermaßen die Vorsichtsmaßregel schützen, nur schwächere gutwüchsige Stämme überzuhalten, welche neben dem Zuwachs an Masse auch noch an Qualität tüchtig zunehmen, so daß auch bei ihnen der Anforderung im Zuwachs nicht unter ein Weiserprozent von $2\frac{1}{2} - 2$ % herabzugehen, genügt werden kann. Die Auswahl der zum Hieb zu bringenden Oberhölzer müßte überhaupt nach dem Gesichts-

*) Hierbei würde auch annähernd der Forderung nach dem höchsten Ertrag an Masse entsprochen werden, da das Zuwachsprozent des Durchschnittsertrages $= \frac{100}{2}$ im 30jährigen Alter $3\frac{1}{2}$ % beträgt, die Gipfelung des Durchschnittsertrages aber bekanntlich eintritt, wenn laufender und Durchschnittszuwachs einander gleich werden.

Schwieriger gestaltet sich die Beurtheilung der Frage nach dem vortheilhaftesten Unterholzumtriebsalter bei vorwiegender Eichenbestockung, da hier mit Ueberschreitung einer gewissen Altersgrenze die Qualität der Lohe sinkt und diese Thatsache gegenüber der befriedigenden Massenzunahme in Rechnung gebracht werden muß.

punkt des Weiserprozentes erfolgen, so daß Stämme, deren Zuwachs in dem beginnenden Unterholzturnus voraussichtlich unter dasselbe fallen wird, als hiebsreif gelten müssen. Selbstverständlich kann die Auswahl nicht so getroffen werden, daß man jeden einzelnen Stamm mit dem Zuwachsbohrer untersucht, immerhin aber muß die Frage der Hiebsreife danach entschieden werden, daß man überlegt, ob der einzelne Stamm noch ins Geld wächst oder nicht. Daß hierbei die Aufstellung eines genau einzuhaltenden Oberholzetats ebensowenig möglich ist, als die gleichmäßige Vertheilung des Oberholzes auf den Schlagflächen ist selbstverständlich. Gruppenweiser Ueberhalt in Annäherung an Hochwaldformen würde nicht auszuschließen sein, wenn auch damit das Prinzip des Mittelwaldes mehr oder weniger verlassen wird.

Beginnen wir eine solche Mittelwaldwirthschaft mit einem Kapitalstock von 40 *fm* Oberholz, welche 440 ℳ Werth repräsentiren mögen, und verlangen wir eine Rente, welche bei Einhaltung eines 30jährigen Turnus und einer Verzinsung mit $2\,^1/_2\,\%$ einem Bodenwerth von 600 ℳ entsprechen soll, so wird in der Formel $K = \frac{r}{1,\ op^n - 1}$ der Werth für K = 1040 ℳ, der von $1,\ op^n - 1 = 1{,}1$ und r berechnet sich = $1040 \times 1{,}1 =$ 1144 ℳ, für gleiches Oberholzkapital und 800 ℳ Bodenwerth = $1240 \times 1{,}1 = 1364$ ℳ. Diese periodischen Abtriebserträge entsprechen den Durchschnittserträgen von $\frac{1144}{30}$ bezw. $\frac{1364}{30}$, mithin Jahreserträgen von 38 bezw. 45 ℳ für 1 *ha*, also bei dem für hiesige Verhältnisse ermittelten Durchschnittspreise von 8 ℳ für 1 *fm* Massenerträgen von 5—6 *fm* für 1 Jahr und *ha*. Dieselben werden sich hierorts nur bei sehr voller Bestockung auf besten Bonitäten erzielen lassen, die bisherigen Erträge stellten sich, obgleich die Bestockung nicht gerade schlecht genannt werden kann, nur auf höchstens 4,0 *fm*.

Wenn somit auch die Aussichten für Herstellung befriedigender Rentabilität der dem Verfasser näher bekannten Mittelwaldungen nur gering sind, so ist es doch nicht ausgeschlossen

daß anderen Ortes die Bedingungen für Konſtatirung eines finanzwirthſchaftlichen Gleichgewichts zwiſchen Aufwand und Erfolg mit Gewähr einer guten Bodenrente günſtigere ſind. Sollten die vorſtehenden Auseinanderſetzungen Anregung zu weiterer Diskuſſion und zur Mittheilung von Reſultaten aus anderen Mittelwaldgebieten führen, ſo würde dies mit großer Genugthuung begrüßt werden.

Ueber den Einfluß verſchiedener Durchforſtungsgrade auf den Wachsthumsgang der Kiefer und Fichte.

Von Profeſſor Dr. M. Kunze.

In Band 34, S. 111—115 und 137—146 dieſer Zeitſchrift habe ich die Ergebniſſe mitgetheilt, welche in einem Kiefernbeſtande und in zwei Fichtenbeſtänden bei Durchforſtungen von verſchiedener Stärke erhalten worden ſind. Der Kiefernbeſtand hat am Schluſſe des Jahres 1889 eine neue Durchforſtung und Aufnahme erfahren, bei den Fichtenbeſtänden ſind dieſe Arbeiten bereits am Schluſſe des Jahres 1888 vorgenommen worden. Die bei dieſer Aufnahme gewonnenen Zahlen habe ich in den Tabellen 1), 2) und 3) entſprechend den früheren Mittheilungen zuſammengeſtellt. Ich will dabei nochmals hervorheben, daß die Maſſenaufnahmen des ſtehenden Beſtandes mit Hilfe von Probeſtämmen keine fehlerfreien Größen liefern, beſonders bei dieſen Verſuchen, wo die Probeſtämme nicht in den Verſuchsflächen ſelbſt, ſondern nur in den gleich behandelten Umfaſſungsſtreifen gefällt werden durften, wo alſo die Anzahl der benutzten Probeſtämme nicht ſo bedeutend ſein konnte, wie z. B. bei den Maſſenaufnahmen für die Konſtruktion von Ertragstafeln. Die aus dieſen Aufnahmeergebniſſen berechneten Zuwachsprozente, beſonders die für die einzelnen Zuwachsperioden, ſind deshalb gleichfalls nicht fehlerfrei.

Die richtige Antwort über die Wirkung der verschiedenen Durchforstungsgrade läßt sich natürlich erst nach Abschluß der Versuche geben. Dazu werden besonders zahlreiche Stammanalysen auszuführen sein. Um wenigstens auch jetzt schon einen Einblick in den Wachsthumsgang während der einzelnen Zuwachsperioden zu erhalten, ist bei der letzten Aufnahme in jeder der 5 Stammklassen ein Probestamm sektionsweise analysirt worden.

Da die Stammklassen mit gleichen Stammzahlen ausgestattet waren, habe ich aus den so erhaltenen Massen dann Mittel gebildet und mit diesen letzteren Massen die Zuwachsprozente berechnet. Es ergaben sich dabei die folgenden Zahlen.

1. Kunnersdorfer Revier. Abtheilung 39 f. Kiefer.

	1889/1883	1883/1879	1879/1874	1874/1869	1869/1862	1889/1862
a)	5,83	7,02	7,54	10,73	12,23	8,86
b)	7,21	8,35	6,65	9,44	12,99	9,31
c)	6,27	7,94	6,93	10,18	13,65	9,24

2. Rehefelder Revier. Abtheilung 81 f. Fichte.

	1888/1882	1882/1877	1877/1872	1872/1867	1867/1862	1888/1862
a)	4,00	5,60	7,05	8,07	11,16	7,03
b)	4,30	5,74	6,80	8,04	11,71	7,17
c)	4,50	6,52	6,63	7,67	10,52	7,05

3. Rehefelder Revier. Abtheilung 67 g. Fichte.

	1888/1882	1882/1877	1877/1872	1872/1867	1867/1862	1888/1862
a)	4,63	6,51	7,01	8,29	11,84	7,52
b)	4,35	6,27	6,80	7,70	10,45	6,99
c)	4,79	6,98	8,28	9,69	11,08	8,49

Sieht man von der nicht durchforsteten Fläche der Abtheilung 67 g des Rehefelder Revieres ab, welche einen Vergleich mit der mäßig und stark durchforsteten Fläche desselben Bestandes wahrscheinlich nicht zuläßt, worauf ich schon in meiner ersten Mittheilung aufmerksam gemacht habe, so kann man, wie mir scheint, aus diesen Zuwachsprozenten den Schluß ziehen, daß der Nutzen der Durchforstung wahrscheinlich weniger in einer sehr merkbaren Zuwachssteigerung bestehen wird, als in der finanziellen Wirkung der Durchforstungserträge.

Die Durchforstungsversuche haben auch nach verschiedenen anderen Richtungen hin Interesse. So ist es von Wichtigkeit zu untersuchen, ob die verschiedenen Durchforstungsgrade sich in Bezug auf Bruchgefahr verschieden verhalten. Ich habe bereits in meiner früheren Veröffentlichung auf diesen Punkt hingewiesen und will nun noch die neuen Zahlen an die alten anschließen.

Es betrugen auf 1 *ha* die Zwischennutzungen in Fläche:

	a)			b)			c)		
	Derbholz	Reisig	Gesammtmasse	Derbholz	Reisig	Gesammtmasse	Derbholz	Reisig	Ge
		fm			*fm*			*fm*	
1. Kunnersdorfer Revier. Abtheilung 39 f. Kiefer.									
1862: Durchforstung	.	26,30	26,30	.	15,10	15,10	.	.	
1863 bis 1889 Brüche, Dürrlinge	9,45	34,67	44,12	9,25	27,58	36,83	15,43	70,05	85
1863 bis 1889 Durchforstung	35,96	45,90	81,86	16,02	32,14	48,16	.	.	
1863 bis 1889 zusammen	45,41	80,57	125,98	25,27	59,72	84,99	15,43	70,05	85
1862 bis 1889 zusammen	45,41	106,87	152,28	25,27	74,82	100,09	15,43	70,05	85
2. Rehefelder Revier. Abtheilung 81 f. Fichte.									
1862: Durchforstung	19,54	13,21	32,75	5,34	5,41	10,75	.	.	
1863 bis 1888 Brüche, Dürrlinge	11,30	3,98	15,28	11,56	4,24	15,80	24,54	25,80	50
1863 bis 1888 Durchforstung	38,50	16,81	55,31	31,18	24,12	55,30	.	.	
1863 bis 1888 zusammen	49,80	20,79	70,59	42,74	28,36	71,10	24,54	25,80	50
1862 bis 1888 zusammen	69,34	34,00	103,34	48,08	33,77	81,85	24,54	25,80	50
3. Rehefelder Revier. Abtheilung 67 g. Fichte.									
1862: Durchforstung	45,88	48,92	94,80	26,59	36,20	62,79	.	.	
1863 bis 1888 Brüche, Dürrlinge	43,36	12,13	55,49	30,22	8,13	38,35	63,99	62,33	126
1863 bis 1888 Durchforstung	71,74	20,94	92,68	61,90	22,06	83,96	.	.	
1863 bis 1888 zusammen	115,10	33,07	148,17	92,12	30,19	122,31	63,99	62,33	126
1862 bis 1888 zusammen	160,98	81,99	242,97	118,71	66,39	185,10	63,99	62,33	126

Es scheint sonach die Bruchgefahr bei der stärkeren Durchforstung nicht oder nur unbedeutend größer zu sein, als bei der mäßigen.

Die durch die Zwischennutzungen entnommene Masse beträgt in Prozenten der Masse des stehenden Bestandes am Ende des Jahres 1889, bezüglich 1888 in

	a)	b)	c)
1) auf Kunnersdorfer Revier, Abtheilung 31 f., 46 jähr. Bestand	48,53 %	35,15 %	26,68 %
2) auf Rehefelder Revier, Abtheilung 81 f., 48 jähr. Bestand	23,28	17,98	11,24
3) auf Rehefelder Revier, Abtheilung 67 g., 66 jähr. Bestand	39,95	30,08	21,60

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 ha	Stammgrundflächensumme auf 1 ha qm	Mittlerer Durchmesser des Bestandes cm	Mittelhöhe m	Holzmasse auf 1 ha an Derbholz fm	Reisig fm	Gesammtmasse fm	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
1) Kunnersdorfer Revier. Abtheilung 39 f. Kiefer.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	1988	30,016	13,9	12,40	194,51	76,81	271,32	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch 2c. . .	.	.	.	.	3,72	1,21	4,93	.	.
1889	Durchforstung . . .	.	.	.	.	16,80	7,02	23,82	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	268,35	74,17	342,52	3,06	7,06
1889	Stehender Bestand .	1550	33,460	16,6	15,31	247,83	65,94	313,77	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	2253	29,890	13,0	11,69	174,56	79,01	253,57	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch 2c. . .	.	.	.	.	4,46	1,70	6,16	.	.
1889	Durchforstung . . .	.	.	.	.	6,31	3,43	9,74	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	232,87	68,28	300,65	2,88	5,78
1889	Stehender Bestand .	1870	33,636	15,1	13,49	221,60	63,15	284,75	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	2925	32,841	12,0	11,15	170,60	72,35	242,95	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch 2c. . .	.	.	.	.	4,10	4,03	8,13	.	.
1889	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	2,67	2,63	5,30	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	254,37	79,43	333,80	5,44	5,48
1889	Stehender Bestand .	2302	36,214	14,2	13,56	247,60	72,77	320,37	.	.

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 ha	Stammgrundflächensumme auf 1 ha qm	Mittlerer Durchmesser des Bestandes cm	Mittelhöhe des Bestandes m	Holzmasse auf 1 ha an Derbholz fm	Reisig fm	Gesammtmasse fm	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
2) Rehefelder Revier. Abtheilung 81 f. Fichte.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2284	40,405	15,0	14,38	304,90	91,17	396,07	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. .	.	.	.	.	0,58	0,18	0,76	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	9,86	2,57	12,43	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	361,30	95,71	457,01	2,41	4,48
1888	Stehender Bestand .	2064	45,172	16,7	15,05	350,86	92,96	443,82	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2826	41,330	13,6	13,08	290,26	97,66	387,92	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	0,34	0,15	0,49	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	10,46	3,91	14,37	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	371,46	98,71	470,17	3,26	4,39
1888	Stehender Bestand .	2429	44,655	15,3	14,58	360,66	94,65	455,31	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	3473	44,041	12,7	12,58	287,92	90,58	387,50	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	0,47	0,17	0,64	.	.
1888	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	7,79	4,91	12,70	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	359,93	101,31	461,24	2,95	3,77
1888	Stehender Bestand .	2956	47,434	14,3	13,76	351,67	96,23	447,90	.	.

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 ha	Stammgrundflächensumme auf 1 ha qm	Mittlerer Durchmesser des Bestandes cm	Mittelhöhe des Bestandes m	Holzmasse auf 1 ha an Derbholz fm	Reisig fm	Gesammtmasse fm	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
3) Rehefelder Revier. Abtheilung 67 g. Fichte.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	1583	41,767	18,3	18,27	404,69	126,40	531,09	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,94	1,20	6,14	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	18,60	3,17	21,77	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	521,10	115,02	636,12	3,05	4,31
1888	Stehender Bestand .	1352	46,232	20,9	19,83	497,56	110,65	608,21	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	1973	43,703	16,8	16,32	367,52	91,42	458,94	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,09	1,18	5,22	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	16,84	2,87	19,21	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	519,29	120,54	639,83	5,70	3,81
1888	Stehender Bestand .	1702	48,757	19,0	18,54	498,86	116,54	615,40	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2759	46,007	14,6	15,63	410,81	121,85	532,66	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	5,69	1,72	7,41	.	.
1888	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	14,07	6,83	20,90	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	497,83	115,27	613,10	2,37	.
1888	Stehender Bestand .	2136	52,671	17,7	17,19	478,07	106,72	584,79	.	.

Eine neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen gefällter Kiefern.

Von Professor Dr. M. Kunze.

Denkt man sich die Schaftkurve eines Baumes in der Form

$$y^s = p\, x^r$$

gegeben, so wird bekanntlich die absolute Schaftformzahl λ'_s durch die Gleichung

$$\lambda'_s = \frac{1}{r+1}$$

und das Verhältniß des Mittendurchmessers δ zum unteren Durchmesser d durch die Formel

$$\frac{\delta}{d} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{r}{2}}$$

ausgedrückt. Setzt man nun nach einander $r = 0 - 0{,}1 - 0{,}2 - \ldots - 2{,}9$ und bildet für alle diese Werthe die Differenz $\frac{\delta}{d} - \lambda'_s = c$, so erhält man das nachstehende Täfelchen I.

I.

r	λ'_s	$\frac{\delta}{d}$	c	r	λ'_s	$\frac{\delta}{d}$	c
0,0	1,000	1,000	0,000	1,5	0,400	0,595	0,195
1	0,909	0,966	0,057	6	0,385	0,574	0,189
2	0,833	0,933	0,100	7	0,370	0,555	0,185
3	0,769	0,901	0,132	8	0,357	0,536	0,179
4	0,714	0,871	0,157	9	0,345	0,518	0,173
5	0,667	0,841	0,174	2,0	0,333	0,500	0,167
6	0,625	0,812	0,187	1	0,323	0,483	0,160
7	0,588	0,785	0,197	2	0,313	0,467	0,154
8	0,556	0,758	0,202	3	0,303	0,451	0,148
9	0,526	0,732	0,206	4	0,294	0,435	0,141
1,0	0,500	0,707	0,207	5	0,286	0,420	0,134
1	0,476	0,683	0,207	6	0,278	0,406	0,128
2	0,455	0,660	0,205	7	0,270	0,392	0,122
3	0,435	0,637	0,202	8	0,263	0,379	0,116
4	0,417	0,616	0,199	9	0,256	0,366	0,110

Man ersieht aus diesem Täfelchen sofort, daß die Differenzen c für diejenigen Werthe von r, welche bei der Kiefer vorkommen können, sehr wenig von einander abweichen, so daß man im Stande sein muß, durch Abzug einer einzigen konstanten Mittelzahl von dem Quotienten $\frac{\delta}{d}$ in jedem Einzelfalle einen der Wahrheit sehr nahe kommenden Werth für die Schaftformzahl abzuleiten.

Natürlich muß auch die unächte Schaftformzahl λ_s für die Meßpunktshöhe a (1, 3 *m*) sich auf diese Weise mit großer Schärfe finden lassen, es wird nur in diesem Falle, wie sogleich einleuchtet, die Abzugszahl c eine Funktion der Baumlänge sein müssen.

Aus den Gleichungen

$$\lambda_s = \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r \text{ und } \frac{\delta}{d_a} = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}}$$

folgt nämlich sofort

$$c = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}} - \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r$$

wofür sich näherungsweise

$$c = m + \frac{n}{h}$$

setzen läßt. Die in letzterer Gleichung auftretenden Konstanten m und n können aus einer größeren Anzahl von Abmessungen leicht nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden.

Da es mir vorläufig nur darauf ankommt, für Ertragsuntersuchungen ein bequemes Hilfsmittel zur Prüfung der Probestämme zu gewinnen und bei Zuwachsuntersuchungen ohne aufhältliche Messungen und Rechnungen zu einer hinreichend genauen Kenntniß der Schaftformzahl zu gelangen, so habe ich nicht nur von weitgehenden Spezialisirungen in Bezug auf den Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$ abgesehen, sondern auch das ganze mir zu Gebote stehende Untersuchungsmaterial in Bezug auf das Alter in Gesammtmittel vereinigt. Wesentliche Verschiedenheiten für die Größe c treten in den einzelnen Altersklassen nach den in II. mitgetheilten Zahlen nicht auf, es ist daher die Bildung solcher Gesammtmittel durchaus statthaft.

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
3	21— 40	25	3,12	—0,002	4	21— 40	46	4,14	0,069
	41— 60	.	.	.		41— 60	7	4,25	0,092
		25	3,12	—0,002			53	4,16	0,072
5	21— 40	125	5,05	0,105	6	21— 40	166	5,97	0,131
	41— 60	12	4,93	0,086		41— 60	14	6,15	0,125
		137	5,04	0,103			180	5,98	0,131
7	21— 40	138	6,95	0,154	8	21— 40	127	7,99	0,160
	41— 60	17	7,06	0,147		41— 60	34	8,05	0,152
		155	6,97	0,153			161	8,00	0,158
9	21— 40	186	8,98	0,162	10	21— 40	236	9,98	0,169
	41— 60	37	8,96	0,166		41— 60	45	10,10	0,163
	61— 80	2	9,33	0,133		61— 80	14	10,14	0,160
	81—100	4	9,10	0,144		81—100	.	.	.
		229	8,98	0,162			295	10,00	0,168
11	21— 40	238	11,01	0,173	12	21— 40	203	11,95	0,180
	41— 60	63	11,00	0,170		41— 60	76	11,95	0,175
	61— 80	61	11,05	0,161		61— 80	103	11,96	0,163
	81—100	10	11,35	0,145		81—100	20	12,00	0,163
	101—120	.	.	.		101—120	.	.	.
	121—140	.	.	.		121—140	3	12,11	0,187
		372	11,02	0,170			405	11,96	0,174
13	21— 40	155	12,93	0,183	14	21— 40	93	14,03	0,191
	41— 60	92	12,99	0,180		41— 60	78	13,99	0,185
	61— 80	87	12,99	0,177		61— 80	116	13,95	0,177
	81—100	46	13,00	0,174		81—100	36	14,07	0,174
	101—120	.	.	.		101—120	.	.	.
	121—140	4	13,26	0,171		121—140	15	14,06	0,186
		384	12,97	0,180			338	14,00	0,183

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
15	21— 40	54	14,94	0,192	16	21 — 40	66	15,93	0,200
	41— 60	64	14,95	0,190		41— 60	80	15,96	0,189
	61— 80	83	14,98	0,180		61— 80	76	15,95	0,184
	81—100	64	14,97	0,178		81—100	81	16,02	0,186
	101—120	1	15,37	0,193		101—120	14	16,06	0,168
	121—140	26	15,03	0,185		121—140	15	15,85	0,187
		292	14,97	0,185			332	15,97	0,188
17	21 — 40	38	16,83	0,199	18	21-- 40	15	18,00	0,198
	41 — 60	106	17,05	0,190		41— 60	140	18,05	0,192
	61— 80	80	16,91	0,185		61— 80	81	18,01	0,190
	81—100	99	17,05	0,187		81—100	143	18,02	0,189
	101—120	20	17,02	0,184		101—120	41	18,06	0,182
	121—140	17	17,13	0,197		121—140	18	17,88	0,194
		360	17,00	0,189			438	18,02	0,190
19	21 — 40	4	18,96	0,226	20	21— 40	1	19,55	0,224
	41— 60	123	18,99	0,198		41— 60	111	19,94	0,198
	61— 80	89	19,00	0,194		61— 80	129	20,01	0,194
	81—100	149	18,99	0,193		81 —100	179	19,96	0,194
	101—120	71	19,02	0,190		101 120	89	20,00	0,192
	121 - 140	14	18,96	0,199		121 —140	33	19,98	0,194
		450	19,00	0,195			542	19,98	0,195
21	41 — 60	59	20,98	0,205	22	41— 60	27	21,83	0,208
	61 — 80	128	21,02	0,197		61— 80	187	21,96	0,197
	81—100	153	20,94	0,192		81—100	191	21,86	0,196
	101—120	110	21,00	0,192		101—120	172	22,02	0,195
	121—140	55	20,97	0,194		121—140	45	21,96	0,197
		505	20,98	0,195			622	21,94	0,197
23	41— 60	14	23,00	0,209	24	41— 60	5	23,80	0,216
	61— 80	177	22,90	0,199		61 80	152	23,96	0,203
	81—100	146	22,95	0,200		81 100	96	23,88	0,200
	101—120	176	22,95	0,197		101—120	129	23,93	0,201
	121—140	54	22,92	0,201		121 —140	73	23,91	0,203
		567	22,93	0,199			455	23,93	0,202

II.

...unter-suchten Stämme Anzahl	mittl. Länge *m*	c	Länge *m*	Altersklasse Jahre	Der unter-suchten Stämme Anzahl	mittl. Länge *m*	c
9	25,19	0,232	26	41— 60	.	.	.
141	24,89	0,205		61— 80	92	25,94	0,210
68	24,88	0,202		81—100	42	25,97	0,204
104	24,94	0,202		101—120	55	25,99	0,204
58	24,89	0,203		121—140	33	25,98	0,202
373	24,90	0,203			222	25,96	0,206
38	26,84	0,215	28	61 — 80	4	28,01	0,208
17	27,02	0,209		81—100	8	27,86	0,210
33	26,87	0,210		101—120	9	27,90	0,203
24	26,90	0,209		121—140	21	27,86	0,212
112	26,89	0,211			42	27,86	0,209
5	28,90	0,206	30	81—100	1	29,70	0,194
3	28,64	0,205		101—120	3	29,92	0,208
10	28,90	0,210		121—140	8	29,95	0,209
18	28,90	0,208			12	29,92	0,207
1	30,58	0,217	34	101—120	.	.	.
3	30,90	0,225		121—140	1	33,80	0,217
4	30,82	0,223			1	33,80	0,217

...ur Berechnung von m und n ergeben sich nun, wenn ...ie Anzahl der untersuchten Stämme als Gewichte benutzt, ...leichungen

$$1489{,}317 = 8081\ m + 559{,}907\,756\ n$$

$$95{,}9428 = 50{,}751\,392\ n$$

daraus $m = 0{,}22\,629$, $n = -0{,}60\,612$, so daß

$$c = 0{,}22\,629 - \frac{0{,}60\,612}{h}$$

...rd. Bestimmt man nach dieser Formel c für die Baumhöhen bis 34 *m*, so erhält man die in III. mitgetheilten Zahlen. ...ch habe dieselben ohne Weiteres mit den aus den Messungen ...olgenden Werthen verglichen, obgleich dies für 3 und 4 *m* nicht ganz richtig ist, da sich die Längen in diesen Fällen nicht völlig

III.

Länge m	c gemessen	c berechnet	Unterschied	Länge m	c gemessen	c berechnet	Unterschied
3	—0,002	0,024	—0,026	19	0,195	0,194	+0,001
4	0,072	0,075	—0,003	20	0,195	0,196	—0,001
5	0,103	0,105	—0,002	21	0,195	0,197	—0,002
6	0,131	0,125	+0,006	22	0,197	0,199	—0,002
7	0,153	0,140	+0,013	23	0,199	0,200	—0,001
8	0,158	0,151	+0,007	24	0,202	0,201	+0,001
9	0,162	0,159	+0,003	25	0,203	0,202	+0,001
10	0,168	0,166	+0,002	26	0,206	0,203	+0,003
11	0,170	0,171	—0,001	27	0,211	0,204	+0,007
12	0,174	0,176	—0,002	28	0,209	0,205	+0,004
13	0,180	0,180	0,000	29	0,208	0,205	+0,003
14	0,183	0,183	0,000	30	0,207	0,206	+0,001
15	0,185	0,186	—0,001	31	0,223	0,207	+0,016
16	0,188	0,188	0,000	32	.	0,207	.
17	0,189	0,191	—0,002	33	.	0,208	.
18	0,190	0,193	—0,003	34	0,217	0,208	+0,009

entsprechen.*) Wie man sieht, zeigen, mit Ausnahme der Werthe für 3 *m* und 31 *m*, Messung und Rechnung in ihren Ergebnissen eine geradezu überraschende Uebereinstimmung. Es ist aber zu beachten, daß der letzte dieser beiden Werthe aus einer ganz ungenügenden Anzahl von Messungen abgeleitet ist, und daß der erste sehr stark von Unsicherheiten in der Bestimmung von δ beeinflußt sein kann. Für die älteren Aufnahmen — und unter diese gehören die Stämmchen von 3 *m* Länge — mußte nämlich δ aus den benachbarten Sektionsdurchmessern — Sektionslänge = 1 *m* — interpolirt werden und wird deswegen zuweilen mit kleinen Fehlern behaftet sein. Wegen der geringen Größe des Brusthöhendurchmessers können nun aber selbst kleine Fehler im Mittendurchmesser δ schon ziemlich beträchtliche Ungenauigkeiten in dem Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$, und damit in c, veran-

*) Für 3,12 *m* und 4,16 *m* wird nämlich c gleich 0,032 und 0,081 und der Unterschied gleich — 0,034 und — 0,009.

lassen. Ich darf mich daher wohl zu dem Ausspruche berechtigt halten, daß die von mir vorgeschlagene Methode zur Bestimmung der unächten Schaftformzahl bei Anwendung der oben berechneten Formelwerthe von c geeignet sein wird, selbst für den Einzelstamm der Kiefer fast in allen Fällen hinreichend genaue Ergebnisse zu liefern.

Kleine forstbotanische Mittheilungen.

Von Geh. Hofrath Dr. F. Nobbe.

I.

Anweisung für die Ausführung von Keimkraftprüfungen forstlicher Samen.

In manchen Kreisen wird die Keimkraftprüfung forstlicher Samen als eine äußerst leichte und einfache Operation betrachtet, die Jedermann ohne Weiteres ausführen könne. Gewiß ist nichts einfacher und leichter, als eine bestimmte Anzahl Körner eines Samenpostens in ein Keimbett zu bringen und die Keimpflanzen abzuzählen. Soll aber der Versuch maßgebend sein für den durchschnittlichen Gebrauchswerth des Gesammtpostens, so sind doch gewisse Vorsichtsmaßregeln unerläßlich; es wird dazu eine praktische Uebung, Sorgfalt und ein Zeitaufwand erfordert, die nicht Jedermanns Sache sind. Uns liegt eine Fichtensamenprobe vor, welche ein (nicht geschulter) Beobachter zu 75 %, ein anderer zu 45 % Keimkraft bestimmte, also ein Unterschied von 30 %! Auf die Möglichkeit so schwankender Befunde hin kann kein Geschäftsmann eine Garantie übernehmen. Vollends naiv ist die Anschauung, daß derjenige Beobachter der geschickteste sei, der aus einer gegebenen Samenprobe das höchste Keimkraftprozent extrahire. Nichts leichter als das! Man darf nur die schönsten Samenkörner zur Keimung herauslesen. Wo aber bleibt da die Uebertragbarkeit auf die Gesammtmenge? —

Was unter einer „ordnungsmäßigen" Keimkraftprüfung zu verstehen, sei kurz zu entwickeln gestattet.

1. Das erste Erforderniß ist eine richtige Ziehung der Untersuchungsprobe aus dem Gesammtvorrath. Da ein Samen-

haufen keine homogene Masse, sondern ein Aggregat verschiedenwerthiger Körner ist, welche mehr oder minder durch fremde Bestandtheile verunreinigt, in zufälliger und variabler Mischung durcheinander lagern, so genügt es nicht, mit der Hand in den Sack zu greifen, um eine Probe zu entnehmen. Damit letztere den Durchschnittscharakter der Waare darstelle, ist der ganze Vorrath auf eine saubere Unterlage auszuschütten, tüchtig durchzuarbeiten und hierauf an 10 bis 20 horizontal und vertikal zweckmäßig vertheilten Stellen kleine Mengen abzuheben, welche zusammen der zur Untersuchung erforderlichen Menge entsprechen. Man bedarf dazu bei Fichten-, Kiefern- und anderen Nadelholzsamen etwa 250 *g*. Für eine bloße Keimkraftprüfung (unter Ausschluß der Reinheitsbestimmung) reichte schließlich auch eine kleinere (richtig gezogene) Menge aus; da aber auf den Gebrauchswerth einer Saat, neben deren Keimkraft, auch die oft 5—8 und mehr Prozent betragenden fremden Bestandtheile (Flügelreste, Harzklümpchen ꝛc.) einwirken, so ist zugleich die „Reinheit" der Probe zu bestimmen, und hierzu ist eine größere Menge erforderlich.

Man kann sich auch zur Probeziehung bei Nadelhölzern des vom Verfasser konstruirten „Kornprobenstechers" bedienen, welcher bei 4—5 maliger Einführung an verschiedenen Punkten des Sackquerschnitts Material aus der ganzen Länge des Sackes aushebt und somit die wesentlichsten Punkte des Längs- und Querschnitts zur Probenlieferung gleichmäßig heranzieht.

Endlich ist auch die „Fließprobe" geeignet, eine wirkliche Durchschnittsprobe aus einem Sacke zu gewinnen. Man legt den Sack hoch, neigt ihn etwas nach vorn und läßt die Samen langsam ausfließen, während eine zweite Person in bestimmten Zwischenräumen mit einem Löffelchen kleine Mengen aufschöpft und sammelt.

2. Jede Keimkraftprüfung ist dreimal (mit je 200 Körnern) auszuführen und die Abweichungen dieser drei Parallelversuche unter einander dürfen 10 % nicht überschreiten; andernfalls ist der Versuch zu verwerfen. Das Mittel der drei Versuche ist alsdann der maßgebende Ausdruck für die Keimfähigkeit der Probe, wobei 5 % Latitüde zu gewähren sind, aber auch völlig genügen.

Um voller Genauigkeit des Ergebnisses sicher zu sein, müssen die je 3 × 200 Körner aus der ganzen vorliegenden Probe mit der gleichen Sorgfalt entnommen werden, wie die Untersuchungsprobe selbst aus dem Gesammtvorrath, in der Art, daß sie in der Vertheilung der großen, mittleren und kleinen Körner, sowie in deren Färbung und sonstigen äußeren Beschaffenheit thunlichst die Gesammtprobe widerspiegeln. Hier lohnt sich die peinlichste Sorgfalt; denn man hat in Fehlern dieser Art den Hauptgrund für unrichtige — meist zu hohe — Keimungsergebnisse zu erblicken. Es ist eine psychologische Thatsache der Erfahrung, daß der Ungeübte unwillkürlich geneigt ist, bessere Körner für die Prüfung auszuwählen, geringere, anscheinend untaugliche, zurückzuschieben.

3. Eine 6—12 stündige Vorquellung der Samen in destillirtem Wasser, vor der Uebertragung ins Keimbett, ist als nützlich erwiesen.

4. Die Temperatur des Keimbetts wird bei Fichten- und Kiefernsamen zweckmäßig auf 20° C. konstant erhalten. Erhöhung derselben bis zu 30° C. hat hier keinen förderlichen Einfluß, wie in einem folgenden Artikel nachgewiesen werden wird. Um den Wärmegrad des Keimbetts annähernd konstant zu erhalten, sollte thunlichst schon ein Zimmer gewählt werden, welches seiner Lage und Wandung nach großen Temperaturschwankungen nicht ausgesetzt ist. Der Keimschrank ist durch doppelte Holzwände und eventuell durch eine Bekleidung mit Asbestpappe gegen starke Wärmestrahlungen zu schützen. Ferner empfiehlt sich ein gleichmäßig wärmender Füllofen und die Aufstellung eines Reichert'schen Regulators im Keimschrank, sofern Gas als Heizungsmaterial zur Verfügung steht.

5. Die Feuchtigkeit des Keimbetts ist sorgfältig — täglich 2—3 mal — zu reguliren. Sie darf nicht so hoch gesteigert werden, daß dadurch — besonders in Flanelllappen — der Luftzutritt zu den Samen erschwert wird.

6. Die Art des Keimbetts — ob Fließpapier, Flanellappen, Sägespäne, Sand, Erde, oder ein Keimapparat von Thon — spielt keine wesentliche Rolle, vorausgesetzt daß die Temperatur, Feuchtigkeit und Sauerstoffzufuhr, die Grundbedingungen des Keimungsprozesses, richtig geregelt werden. Es liegen uns

darüber reiche Erfahrungen vor, welche auf Grund vielfach wiederholter vergleichender Keimkraftprüfungen an identischem Saatmaterial, aber in verschiedenen Keimbetten und Apparaten, gewonnen worden sind. Vor raschen Schlußfolgerungen aus einmaligen vergleichenden Keimversuchen in verschiedenen Keimbetten möchte dringend zu warnen sein. Unterschiede, welche man dabei beobachtet, können vom Keimbett unabhängig in dem Saatmaterial begründet sein und bei der Wiederholung sich in entgegengesetztem Sinne geltend machen. Je ungleichmäßiger die Saat und je weniger die obigen Vorsichtsmaßregeln beim Abzählen der für die Keimkraftprüfung bestimmten Körner beachtet wurden, desto dringender ist die Gefahr, daß dem Keimbett ein ungerechtfertigter Einfluß zugeschrieben wird.

7. Die Dauer des Keimversuchs mit Fichten- und Kiefernsamen ist auf 28 Tage festzusetzen. Was nach Ablauf dieser Periode unter den angegebenen Umständen noch nachkeimt, ist erfahrungsmäßig der Zahl nach ohne Belang und seiner geringen Lebensenergie halber nicht sehr schätzbar. Die zwischen dem 21. und 28. Tage keimenden Samen, im Allgemeinen wenig zahlreich, gewähren doch in einzelnen Fällen einen Prozentsatz, der nicht vernachlässigt werden darf.

8. Nach dem Abschluß des Keimversuchs ist eine Schnittprobe an den rückständigen Samen auszuführen (Längsschnitt mit scharfem Messer), um die Anzahl der gefaulten und der noch scheinbar frischen Körner festzustellen, von welchen letzteren ein Theil möglicherweise später noch nachgekeimt sein würde. Eine große Bedeutung kann solchen Nachzüglern nicht zugeschrieben werden, da sie vom Vorwuchs leicht unterdrückt werden und den Unbilden gegenüber, welche das Keimpflänzchen im Boden erwarten, weniger widerstandsfähig sind. Immerhin gewährt die nachträgliche Schnittprobe eine gewisse Bestätigung des Keimungsresultats, insofern sie darthut, daß die nicht gekeimten Samen in der Mehrzahl der Fäulniß anheimgefallen und dadurch als lebensunfähig erwiesen worden sind. Endlich ist noch das Resultat der 7 ersten Versuchstage als Ausdruck der „Keimungsenergie" der Samen im Referat mit aufzuführen. Eine hohe Keimungsenergie einer Samenprobe kann als Werth-

meſſer kaum überſchätzt werden, da ſie ein energiſches Wachsthum der Keimpflanze und deren Widerſtandsfähigkeit gegen Jugendgefahren verbürgt. Von zwei Samenproben mit gleicher ſchließlicher Keimfähigkeit iſt der energiſch keimenden (mit hoher Ziffer am 7. Tage) weitaus der Vorzug zu geben.

II.

Ueber den zweckmäßigen Wärmegrad des Keimbetts für forſtliche Samen.

Im Allgemeinen hat ſich eine konſtante Temperatur von 20° C. bei den Keimkraftprüfungen der Mehrzahl landwirthſchaftlicher Handelsſamen als geeignet erwieſen. Dieſer Wärmegrad entfernt ſich weder allzu ſehr nach oben von dem zur Zeit der Frühjahrs- und Herbſtſaat im Boden obwaltenden Wärme-Verhältniſſen; noch iſt er ſo niedrig, daß der normale Vorgang der Keimung verzögert würde. Ausnahmen bilden die Samen von Kürbis, Gurke, Mais und andere, welche durch eine auf 30° geſteigerte Temperatur in der Keimung beſchleunigt werden.

Es iſt jedoch von von Liebenberg beobachtet worden, daß gewiſſe Samengattungen eine zeitweilige Erhöhung der Temperatur mit einer raſcheren Entwickelung bezw. einem höherem Keimungsprozent beantworten. Dies trifft namentlich für gewiſſe kleine Grasſamen, Poa, Agrostis ꝛc., zu, für welche von anderen Seiten angegeben worden war, daß ſie im Lichte beſſer keimen, als im Dunkeln. Wir haben uns aber für die genannten und ähnliche kleine Samen überzeugt, daß deren Keimung bei gleicher Wärme im Lichte und in der Dunkelheit gleichmäßig, eher zu Gunſten des Dunkelraumes, verlief.

Es ſcheinen demnach nicht die leuchtenden Strahlen des Sonnenlichts als ſolche zu ſein, welche eine Begünſtigung der Keimungsvorgänge mit ſich führen, ſondern die Wärmeſtrahlen. Dies wird um ſo wahrſcheinlicher bei Samen, welche von einer wenig oder gar nicht durchleuchtbaren Fruchthülle und dicken Spalzen eingeſchloſſen ſind. Sonach würde eine ausſetzende Belichtung als Förderungsmittel der Keimung auf eine ausſetzende höhere Erwärmung zurückzuführen ſein, wobei nicht ausgeſchloſſen iſt, daß die leuchtenden Strahlen in der einen oder anderen Weiſe Nebenwirkungen äußern.

darüber reiche Erfahrungen vor, welche auf Grund vielfach wiederholter vergleichender Keimkraftprüfungen an identischem Saatmaterial, aber in verschiedenen Keimbetten und Apparaten gewonnen worden sind. Vor raschen Schlußfolgerungen aus einmaligen vergleichenden Keimversuchen in verschiedenen Keimbetten möchte dringend zu warnen sein. Unterschiede, welche man dabei beobachtet, können vom Keimbett unabhängig in dem Saatmaterial begründet sein und bei der Wiederholung sich in entgegengesetztem Sinne geltend machen. Je ungleichmäßiger die Saat und je weniger die obigen Vorsichtsmaßregeln beim Abzählen der für die Keimkraftprüfung bestimmten Körner beachtet wurden, desto dringender ist die Gefahr, daß dem Keimbett ein ungerechtfertigter Einfluß zugeschrieben wird.

7. Die Dauer des Keimversuchs mit Fichten- und Kiefernsamen ist auf 28 Tage festzusetzen. Was nach Ablauf dieser Periode unter den angegebenen Umständen noch nachkeimt, ist erfahrungsmäßig der Zahl nach ohne Belang und seiner geringen Lebensenergie halber nicht sehr schätzbar. Die zwischen dem 21. und 28. Tage keimenden Samen, im Allgemeinen wenig zahlreich, gewähren doch in einzelnen Fällen einen Prozentsatz, der nicht vernachlässigt werden darf.

8. Nach dem Abschluß des Keimversuchs ist eine Schnittprobe an den rückständigen Samen auszuführen (Längsschnitt mit scharfem Messer), um die Anzahl der gefaulten und der noch scheinbar frischen Körner festzustellen, von welchen letzteren ein Theil möglicherweise später noch nachgekeimt sein würde. Eine große Bedeutung kann solchen Nachzüglern nicht zugeschrieben werden, da sie vom Vorwuchs leicht unterdrückt werden und den Unbilden gegenüber, welche das Keimpflänzchen im Boden erwarten, weniger widerstandsfähig sind. Immerhin gewährt die nachträgliche Schnittprobe eine gewisse Bestätigung des Keimungsresultats, insofern sie darthut, daß die nicht gekeimten Samen in der Mehrzahl der Fäulniß anheimgefallen und dadurch als lebensunfähig erwiesen worden sind. Endlich ist noch das Resultat der 7 ersten Versuchstage als Ausdruck der „Keimungsenergie" der Samen im Referat mit aufzuführen. Eine hohe Keimungsenergie einer Samenprobe kann als Wertl

meſſer kaum überſchätzt werden, da ſie ein energiſches Wachsthum der Keimpflanze und deren Widerſtandsfähigkeit gegen Jugendgefahren verbürgt. Von zwei Samenproben mit gleicher ſchließlicher Keimfähigkeit iſt der energiſch keimenden (mit hoher Ziffer am 7. Tage) weitaus der Vorzug zu geben.

II.

Ueber den zweckmäßigen Wärmegrad des Keimbetts für forſtliche Samen.

Im Allgemeinen hat ſich eine konſtante Temperatur von 20° C. bei den Keimkraftprüfungen der Mehrzahl landwirthſchaftlicher Handelsſamen als geeignet erwieſen. Dieſer Wärmegrad entfernt ſich weder allzu ſehr nach oben von dem zur Zeit der Frühjahrs- und Herbſtſaat im Boden obwaltenden Wärme-Verhältniſſen; noch iſt er ſo niedrig, daß der normale Vorgang der Keimung verzögert würde. Ausnahmen bilden die Samen von Kürbis, Gurke, Mais und andere, welche durch eine auf 30° geſteigerte Temperatur in der Keimung beſchleunigt werden.

Es iſt jedoch von von Liebenberg beobachtet worden, daß gewiſſe Samengattungen eine zeitweilige Erhöhung der Temperatur mit einer raſcheren Entwickelung bezw. einem höherem Keimungsprozent beantworten. Dies trifft namentlich für gewiſſe kleine Grasſamen, Poa, Agrostis ꝛc., zu, für welche von anderen Seiten angegeben worden war, daß ſie im Lichte beſſer keimen, als im Dunkeln. Wir haben uns aber für die genannten und ähnliche kleine Samen überzeugt, daß deren Keimung bei gleicher Wärme im Lichte und in der Dunkelheit gleichmäßig, eher zu Gunſten des Dunkelraumes, verlief.

Es ſcheinen demnach nicht die leuchtenden Strahlen des Sonnenlichts als ſolche zu ſein, welche eine Begünſtigung der Keimungsvorgänge mit ſich führen, ſondern die Wärmeſtrahlen. Dies wird um ſo wahrſcheinlicher bei Samen, welche von einer wenig oder gar nicht durchleuchtbaren Fruchthülle und dicken Spalzen eingeſchloſſen ſind. Sonach würde eine ausſetzende Belichtung als Förderungsmittel der Keimung auf eine ausſetzende höhere Erwärmung zurückzuführen ſein, wobei nicht ausgeſchloſſen iſt, daß die [illegible] Strahlen in der einen oder anderen Weiſe

Ueber

Man ersieht aus diesem Täfelchen sofort, daß die Differenzen c für diejenigen Werthe von r, welche bei der Kiefer vorkommen können, sehr wenig von einander abweichen, so daß man im Stande sein muß, durch Abzug einer einzigen konstanten Mittelzahl von dem Quotienten $\frac{\delta}{d}$ in jedem Einzelfalle einen der Wahrheit sehr nahe kommenden Werth für die Schaftformzahl abzuleiten.

Natürlich muß auch die unächte Schaftformzahl λ_s für die Meßpunktshöhe a (1, 3 *m*) sich auf diese Weise mit großer Schärfe finden lassen, es wird nur in diesem Falle, wie sogleich einleuchtet, die Abzugszahl c eine Funktion der Baumlänge sein müssen.

Aus den Gleichungen

$$\lambda_s = \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r \text{ und } \frac{\delta}{d_a} = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}}$$

folgt nämlich sofort

$$c = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}} - \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r$$

wofür sich näherungsweise

$$c = m + \frac{n}{h}$$

setzen läßt. Die in letzterer Gleichung auftretenden Konstanten m und n können aus einer größeren Anzahl von Abmessungen leicht nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden.

Da es mir vorläufig nur darauf ankommt, für Ertragsuntersuchungen ein bequemes Hilfsmittel zur Prüfung der Probestämme zu gewinnen und bei Zuwachsuntersuchungen ohne aufhältliche Messungen und Rechnungen zu einer hinreichend genauen Kenntniß der Schaftformzahl zu gelangen, so habe ich nicht nur von weitgehenden Spezialisirungen in Bezug auf den Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$ abgesehen, sondern auch das ganze mir zu Gebote stehende Untersuchungsmaterial in Bezug auf das Alter in Gesammtmittel vereinigt. Wesentliche Verschiedenheiten für die Größe c treten in den einzelnen Altersklassen nach den in II. mitgetheilten Zahlen nicht auf, es ist daher die Bildung solcher Gesammtmittel durchaus statthaft.

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
3	21— 40	25	3,12	—0,002	4	21— 40	46	4,14	0,069
	41— 60	.	.	.		41— 60	7	4,25	0,092
		25	3,12	—0,002			53	4,16	0,072
5	21— 40	125	5,05	0,105	6	21— 40	166	5,97	0,131
	41— 60	12	4,93	0,086		41— 60	14	6,15	0,125
		137	5,04	0,103			180	5,98	0,131
7	21— 40	138	6,95	0,154	8	21— 40	127	7,99	0,160
	41— 60	17	7,06	0,147		41— 60	34	8,05	0,152
		155	6,97	0,153			161	8,00	0,158
9	21— 40	186	8,98	0,162	10	21— 40	236	9,98	0,169
	41— 60	37	8,96	0,166		41— 60	45	10,10	0,163
	61— 80	2	9,33	0,133		61— 80	14	10,14	0,160
	81—100	4	9,10	0,144		81—100	.	.	.
		229	8,98	0,162			295	10,00	0,168
11	21— 40	238	11,01	0,173	12	21— 40	203	11,95	0,180
	41— 60	63	11,00	0,170		41— 60	76	11,95	0,175
	61— 80	61	11,05	0,161		61— 80	103	11,96	0,163
	81—100	10	11,35	0,145		81—100	20	12,00	0,163
	101—120	.	.	.		101—120	.	.	.
	121—140	.	.	.		121—140	3	12,11	0,187
		372	11,02	0,170			405	11,96	0,174
13	21— 40	155	12,93	0,183	14	21— 40	93	14,03	0,191
	41— 60	92	12,99	0,180		41— 60	78	13,99	0,185
	61— 80	87	12,99	0,177		61— 80	116	13,95	0,177
	81—100	46	13,00	0,174		81—100	36	14,07	0,174
	101—120	.	.	.		101—120	.	.	.
	121—140	4	13,26	0,171		121—140	15	14,06	0,186
		384	12,97	0,180			338	14,00	0,183

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
15	21— 40	54	14,94	0,192	16	21— 40	66	15,93	0,200
	41— 60	64	14,95	0,190		41— 60	80	15,96	0,189
	61— 80	83	14,98	0,180		61— 80	76	15,95	0,184
	81—100	64	14,97	0,178		81—100	81	16,02	0,186
	101—120	1	15,37	0,193		101—120	14	16,06	0,168
	121—140	26	15,03	0,185		121—140	15	15,85	0,187
		292	14,97	0,185			332	15,97	0,188
17	21— 40	38	16,83	0,199	18	21— 40	15	18,00	0,198
	41— 60	106	17,05	0,190		41— 60	140	18,05	0,192
	61— 80	80	16,91	0,185		61— 80	81	18,01	0,190
	81—100	99	17,05	0,187		81—100	143	18,02	0,189
	101—120	20	17,02	0,184		101—120	41	18,06	0,182
	121—140	17	17,13	0,197		121—140	18	17,88	0,194
		360	17,00	0,189			438	18,02	0,190
19	21— 40	4	18,96	0,226	20	21— 40	1	19,55	0,224
	41— 60	123	18,99	0,198		41— 60	111	19,94	0,198
	61— 80	89	19,00	0,194		61— 80	129	20,01	0,194
	81—100	149	18,99	0,193		81—100	179	19,96	0,194
	101—120	71	19,02	0,190		101 120	89	20,00	0,192
	121—140	14	18,96	0,199		121—140	33	19,98	0,194
		450	19,00	0,195			542	19,98	0,195
21	41— 60	59	20,98	0,205	22	41— 60	27	21,83	0,208
	61— 80	128	21,02	0,197		61— 80	187	21,96	0,197
	81—100	153	20,94	0,192		81—100	191	21,86	0,196
	101—120	110	21,00	0,192		101—120	172	22,02	0,195
	121—140	55	20,97	0,194		121—140	45	21,96	0,197
		505	20,98	0,195			622	21,94	0,197
23	41— 60	14	23,00	0,209	24	41— 60	5	23,80	0,216
	61— 80	177	22,90	0,199		61 80	152	23,96	0,203
	81—100	146	22,95	0,200		81 100	96	23,88	0,200
	101—120	176	22,95	0,197		101—120	129	23,93	0,201
	121—140	54	22,92	0,201		121—140	73	23,91	0,203
		567	22,93	0,199			455	23,93	0,202

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
25	41— 60	2	25,19	0,232	26	41— 60	.	.	.
	61— 80	121	24,89	0,205		61— 80	92	25,94	0,210
	81—100	88	24,88	0,202		81—100	42	25,97	0,204
	101—120	104	24,94	0,202		101—120	55	25,99	0,204
	121—140	58	24,89	0,203		121—140	33	25,98	0,202
		373	24,90	0,203			222	25,96	0,206
27	61— 80	38	26,84	0,215	28	61— 80	4	28,01	0,208
	81—100	17	27,02	0,209		81—100	8	27,86	0,210
	101—120	33	26,87	0,210		101—120	9	27,90	0,203
	121—140	24	26,90	0,209		121—140	21	27,86	0,212
		112	26,89	0,211			42	27,86	0,209
29	81—100	5	28,90	0,206	30	81—100	1	29,70	0,194
	101—120	3	28,64	0,205		101—120	3	29,92	0,208
	121—140	10	28,90	0,210		121—140	8	29,95	0,209
		18	28,90	0,208			12	29,92	0,207
31	101—120	1	30,58	0,217	34	101—120	.	.	.
	121—140	3	30,90	0,225		121—140	1	33,80	0,217
		4	30,82	0,223			1	33,80	0,217

Zur Berechnung von m und n ergeben sich nun, wenn man die Anzahl der untersuchten Stämme als Gewichte benutzt, die Gleichungen

$$1489{,}317 = \underline{8081}\ m + 559{,}907\,756\ n$$

$$95{,}9428 = \underline{50{,}751\,392}\ n$$

und daraus $m = 0{,}22\,629$, $n = -0{,}60\,612$, so daß

$$c = 0{,}22\,629 - \frac{0{,}60\,612}{h}$$

wird. Bestimmt man nach dieser Formel c für die Baumhöhen 3 bis 34 *m*, so erhält man die in III. mitgetheilten Zahlen. Ich habe dieselben ohne Weiteres mit den aus den Messungen folgenden Werthen verglichen, obgleich dies für 3 und 4 *m* nicht ganz richtig ist, da sich die Längen in diesen Fällen nicht völlig

III.

Länge m	c gemessen	c berechnet	Unterschied	Länge m	c gemessen	c berechnet	Unterschied
3	−0,002	0,024	−0,026	19	0,195	0,194	+0,001
4	0,072	0,075	−0,003	20	0,195	0,196	−0,001
5	0,103	0,105	−0,002	21	0,195	0,197	−0,002
6	0,131	0,125	+0,006	22	0,197	0,199	−0,002
7	0,153	0,140	+0,013	23	0,199	0,200	−0,001
8	0,158	0,151	+0,007	24	0,202	0,201	+0,001
9	0,162	0,159	+0,003	25	0,203	0,202	+0,001
10	0,168	0,166	+0,002	26	0,206	0,203	+0,003
11	0,170	0,171	−0,001	27	0,211	0,204	+0,007
12	0,174	0,176	−0,002	28	0,209	0,205	+0,004
13	0,180	0,180	0,000	29	0,208	0,205	+0,003
14	0,183	0,183	0,000	30	0,207	0,206	+0,001
15	0,185	0,186	−0,001	31	0,223	0,207	+0,016
16	0,188	0,188	0,000	32	.	0,207	.
17	0,189	0,191	−0,002	33	.	0,208	.
18	0,190	0,193	−0,003	34	0,217	0,208	+0,009

entsprechen.*) Wie man sieht, zeigen, mit Ausnahme der Werthe für 3 *m* und 31 *m*, Messung und Rechnung in ihren Ergebnissen eine geradezu überraschende Uebereinstimmung. Es ist aber zu beachten, daß der letzte dieser beiden Werthe aus einer ganz ungenügenden Anzahl von Messungen abgeleitet ist, und daß der erste sehr stark von Unsicherheiten in der Bestimmung von δ beeinflußt sein kann. Für die älteren Aufnahmen — und unter diese gehören die Stämmchen von 3 *m* Länge — mußte nämlich δ aus den benachbarten Sektionsdurchmessern — Sektionslänge = 1 *m* — interpolirt werden und wird deswegen zuweilen mit kleinen Fehlern behaftet sein. Wegen der geringen Größe des Brusthöhendurchmessers können nun aber selbst kleine Fehler im Mittendurchmesser δ schon ziemlich beträchtliche Ungenauigkeiten in dem Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$, und damit in c, veran-

*) Für 3,12 *m* und 4,16 *m* wird nämlich c gleich 0,032 und 0,081 und der Unterschied gleich — 0,034 und — 0,009.

lassen. Ich darf mich daher wohl zu dem Ausspruche berechtigt halten, daß die von mir vorgeschlagene Methode zur Bestimmung der unächten Schaftformzahl bei Anwendung der oben berechneten Formelwerthe von c geeignet sein wird, selbst für den Einzelstamm der Kiefer fast in allen Fällen hinreichend genaue Ergebnisse zu liefern.

Kleine forstbotanische Mittheilungen.

Von Geh. Hofrath Dr. F. Nobbe.

I.

Anweisung für die Ausführung von Keimkraftprüfungen forstlicher Samen.

In manchen Kreisen wird die Keimkraftprüfung forstlicher Samen als eine äußerst leichte und einfache Operation betrachtet, die Jedermann ohne Weiteres ausführen könne. Gewiß ist nichts einfacher und leichter, als eine bestimmte Anzahl Körner eines Samenpostens in ein Keimbett zu bringen und die Keimpflanzen abzuzählen. Soll aber der Versuch maßgebend sein für den durchschnittlichen Gebrauchswerth des Gesammtpostens, so sind doch gewisse Vorsichtsmaßregeln unerläßlich; es wird dazu eine praktische Uebung, Sorgfalt und ein Zeitaufwand erfordert, die nicht Jedermanns Sache sind. Uns liegt eine Fichtensamenprobe vor, welche ein (nicht geschulter) Beobachter zu 75 %, ein anderer zu 45 % Keimkraft bestimmte, also ein Unterschied von 30 %! Auf die Möglichkeit so schwankender Befunde hin kann kein Geschäftsmann eine Garantie übernehmen. Vollends naiv ist die Anschauung, daß derjenige Beobachter der geschickteste sei, der aus einer gegebenen Samenprobe das höchste Keimkraftprozent extrahire. Nichts leichter als das! Man darf nur die schönsten Samenkörner zur Keimung herauslesen. Wo aber bleibt da die Uebertragbarkeit auf die Gesammtmenge? —

Was unter einer „ordnungsmäßigen" Keimkraftprüfung zu verstehen, sei kurz zu entwickeln gestattet.

1. Das erste Erforderniß ist eine richtige Ziehung der Untersuchungsprobe aus dem Gesammtvorrath. Da ein Samen-

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	c gemessen	c berechnet	Unterschied
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,194	+0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,196	−0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,197	−0,002
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,199	−0,002
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,200	−0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,201	+0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,202	+0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,203	+0,003
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,204	+0,007
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,205	+0,004
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,205	+0,003
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,206	+0,001
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,207	+0,016
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	.	0,207	.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	[illegible]	.	0,208	.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	— [illegible]	[illegible]	0,217		0,208	+0,009

[illegible]*) Wie man [illegible] mit Ausnahme der Werthe [illegible] m und [illegible] m Messung und Rechnung in ihren Ergebnissen [illegible] Uebereinstimmung. Es ist aber zu be[illegible], daß der [illegible] beiden Werthe aus einer ganz unge[illegible] von Messungen abgeleitet ist, und daß der erste [illegible] der Bestimmung von δ beeinflußt sein [illegible] — und unter diese gehören die [illegible] — [illegible] nämlich δ aus den benachbarten [illegible] — Sektionslänge = 1 m — interpolirt werden [illegible] mit kleinen Fehlern behaftet sein. Wegen der geringen Größe des Brusthöhendurchmessers können nun aber [illegible] kleine Fehler im Mittendurchmesser δ schon ziemlich beträchtliche Ungenauigkeiten in dem Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$, und damit in c, veran-

*) Für 3,12 m und 4,16 m wird nämlich c gleich 0,032 und 0,081 und der Unterschied gleich — 0,034 und — 0,009.

Behandlung bedurft, wie sie ihnen Verfasser im Streben nach wissenschaftlichster Gründlichkeit widmet, denn ernstlich denkt wohl überhaupt Niemand daran, daß die Waldwirthschaft in den Händen solcher Gesellschaften eine wirklich rationelle, pflegliche sein könne.

Dem Zweck des Buches entsprechend ist in den folgenden §§ 7 bis 15 „die Genossenschaft insbesondere" sehr ausführlich und gründlich behandelt. Verfasser giebt folgende Begriffsbestimmung (S. 26): „Genossenschaft ist jeder auf Vertrag, nach Umständen unter Einwirkung des Staates beruhende Personenverein von nicht geschlossener Mitgliederzahl zur Erreichung gemeinschaftlicher Zwecke und mit beschränkter oder unbeschränkter Haftung der im Zweifelsfalle gleichberechtigten Mitglieder."

Nach den Gesichtspunkten, unter welchen die Genossenschaften gebildet und betrachtet werden, ergeben sich verschiedene Arten derselben. Hauptsächlich ist es der Unterschied der freien von den öffentlichen Genossenschaften, welchen Verfasser zunächst bespricht. Die feinen, juristischen Unterschiede kann ich hier spezieller nicht verfolgen; im Wesentlichen unterscheidet sich die freie oder „eigentliche" Genossenschaft von der „öffentlichen" nicht nach ihrer wirthschaftlichen, sondern nur nach ihrer rechtlichen Seite (S. 37), namentlich durch eine verschiedene Stellung gegenüber dem Staat. Verfasser erörtert im Weiteren hauptsächlich die freien Genossenschaften, nur subsidiär die öffentlichen.

§ 11 handelt von der Anwendbarkeit der Genossenschaft in Bezug auf das Unternehmervermögen (Kapital), und weist Verfasser mit Recht darauf hin, daß gewisse Eigenthümlichkeiten der Genossenschaft, z. B. ein kräftiger Kapitalbildungstrieb, ein langsamer Wechsel der Mitglieder ꝛc., ganz besonders zutreffend für Waldgenossenschaften seien. Allerdings trifft dies hauptsächlich nur die „vollständigen" Genossenschaften, welche sich auf den ganzen Umfang der Wirthschaften erstrecken, weniger die „bedingten," welche nur bestimmte Einzelzwecke, wie Schutz, gemeinsame Verwaltung ꝛc. verfolgen.

§ 12. Anwendbarkeit der Genossenschaft in Rücksicht auf die Unternehmerleistung. Hier findet Verfasser folgende Vorzüge. Die Genossenschaft stellt geringe Anforderungen an die Betriebsamkeit ihrer Unternehmer, sie vermag ihre befähigtesten Mitglieder an die Spitze der Unternehmung zu stellen, das geringe Risiko der Waldwirthschaft gestattet es, daß trotz der Solidarhaft der Genossenschaft der Kreis derselben nicht auf persönliche Bekanntschaft beschränkt zu sein braucht. In Wirklichkeit wird, was Verfasser selbst auch sehr richtig erwähnt, bei der örtlichen Gebundenheit der Waldwirthschaft diese persönliche Bekanntschaft jedoch meist vorhanden sein. Wenn Verfasser im Weiteren dort, wo die Genossenschaft einen besonderen Verwalter anstellt, das Interesse desselben durch das „kräftige Reizmittel" der Tantieme, z. B. einer nach dem Nutzholzprozent bemessenen Tantieme, an die Unternehmung fesseln will, so bin ich freilich nicht mit ihm einverstanden. Das ist nur dort ohne Gefahr, wo dieser Verwalter durch sehr streng

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 *ha*	Stammgrundflächensumme auf 1 *ha* *qm*	Mittlerer Durchmesser des Bestandes *cm*	Mittelhöhe *m*	Holzmasse auf 1 *ha* an Derbholz *fm*	Reisig *fm*	Gesammtmasse *fm*	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
1) Kunnersdorfer Revier. Abtheilung 39 f. Kiefer.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	1988	30,016	13,9	12,40	194,51	76,81	271,32	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	3,72	1,21	4,93	.	.
1889	Durchforstung . . .	.	.	.	.	16,80	7,02	23,82	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	268,35	74,17	342,52	3,96	7,06
1889	Stehender Bestand .	1550	33,460	16,6	15,31	247,83	65,94	313,77	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	2253	29,890	13,0	11,69	174,56	79,01	253,57	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,46	1,70	6,16	.	.
1889	Durchforstung . . .	.	.	.	.	6,31	3,43	9,74	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	232,37	68,28	300,65	2,88	5,78
1889	Stehender Bestand .	1870	33,636	15,1	13,49	221,60	63,15	284,75	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1883	Stehender Bestand .	2925	32,841	12,0	11,15	170,60	72,35	242,95	.	.
1884—1889	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,10	4,03	8,13	.	.
1889	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	2,67	2,63	5,30	.	.
1889	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	254,37	79,43	333,80	5,44	5,48
1889	Stehender Bestand .	2302	36,214	14,2	13,56	247,60	72,77	320,37	.	.

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 *ha*	Stammgrundflächensumme auf 1 *ha* *qm*	Mittlerer Durchmesser des Bestandes *cm*	Mittelhöhe des Bestandes *m*	Holzmasse auf 1 *ha* an Derbholz *fm*	Reisig *fm*	Gesammtmasse *fm*	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
2) Rehefelder Revier. Abtheilung 81 f. Fichte.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2284	40,405	15,0	14,38	304,90	91,17	396,07	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	0,58	0,18	0,76	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	9,86	2,57	12,43	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	361,30	95,71	457,01	2,41	4,48
1888	Stehender Bestand .	2064	45,172	16,7	15,05	350,86	92,96	443,82	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2826	41,330	13,6	13,08	290,26	97,66	387,92	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	0,34	0,15	0,49	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	10,46	3,91	14,37	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	371,46	98,71	470,17	3,26	4,39
1888	Stehender Bestand .	2429	44,655	15,3	14,58	360,66	94,65	455,31	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	3473	44,041	12,7	12,58	287,92	90,58	387,50	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	0,47	0,17	0,64	.	.
1888	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	7,79	4,91	12,70	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	359,93	101,31	461,24	2,95	3,77
1888	Stehender Bestand .	2956	47,434	14,3	13,76	351,67	96,23	447,90	.	.

Zeit der Nutzung und der Aufnahme		Stammzahl auf 1 ha	Stammgrundflächensumme auf 1 ha qm	Mittlerer Durchmesser des Bestandes cm	Mittelhöhe des Bestandes m	Holzmasse auf 1 ha an Derbholz fm	Reisig fm	Gesammtmasse fm	Massenzuwachsprozent während der einzelnen Zuwachsperioden	Massenzuwachsprozent bis zum Schlusse der Zuwachsperiode
3) Rehefelder Revier. Abtheilung 67 g. Fichte.										
a) Stark durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	1583	41,767	18,3	18,27	404,69	126,40	531,09	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Winddbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,94	1,20	6,14	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	18,60	3,17	21,77	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	521,10	115,02	636,12	3,05	4,31
1888	Stehender Bestand .	1352	46,232	20,9	19,83	497,56	110,65	608,21	.	.
b) Mäßig durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	1973	43,703	16,8	16,32	367,52	91,42	458,94	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	4,09	1,13	5,22	.	.
1888	Durchforstung . . .	.	.	.	.	16,34	2,87	19,21	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	519,29	120,54	639,83	5,70	3,81
1888	Stehender Bestand .	1702	48,757	19,0	18,54	498,86	116,54	615,40	.	.
c) Nicht durchforstete Fläche.										
1882	Stehender Bestand .	2759	46,007	14,6	15,63	410,81	121,85	532,66	.	.
1883—1888	Zwischennutzung durch Windbruch ꝛc. . .	.	.	.	.	5,69	1,72	7,41	.	.
1888	Dürre Hölzer . . .	.	.	.	.	14,07	6,83	20,90	.	.
1888	Gesammtmasse . . .	.	.	.	.	497,83	115,27	613,10	2,37	.
1888	Stehender Bestand .	2136	52,671	17,7	17,19	478,07	106,72	584,79	.	.

Eine neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen gefällter Riefern.

Von Professor Dr. M. Kunze.

Denkt man sich die Schaftkurve eines Baumes in der Form

$$y^s = p\, x^r$$

gegeben, so wird bekanntlich die absolute Schaftformzahl λ'_s durch die Gleichung

$$\lambda'_s = \frac{1}{r+1}$$

und das Verhältniß des Mittendurchmessers δ zum unteren Durchmesser d durch die Formel

$$\frac{\delta}{d} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{r}{2}}$$

ausgedrückt. Setzt man nun nach einander $r = 0 — 0{,}1 — 0{,}2 — \ldots — 2{,}9$ und bildet für alle diese Werthe die Differenz $\frac{\delta}{d} — \lambda'_s = c$, so erhält man das nachstehende Täfelchen I.

I.

r	λ'_s	$\frac{\delta}{d}$	c	r	λ'_s	$\frac{\delta}{d}$	c
0,0	1,000	1,000	0,000	1,5	0,400	0,595	0,195
1	0,909	0,966	0,057	6	0,385	0,574	0,189
2	0,833	0,933	0,100	7	0,370	0,555	0,185
3	0,769	0,901	0,132	8	0,357	0,536	0,179
4	0,714	0,871	0,157	9	0,345	0,518	0,173
5	0,667	0,841	0,174	2,0	0,333	0,500	0,167
6	0,625	0,812	0,187	1	0,323	0,483	0,160
7	0,588	0,785	0,197	2	0,313	0,467	0,154
8	0,556	0,758	0,202	3	0,303	0,451	0,148
9	0,526	0,732	0,206	4	0,294	0,435	0,141
1,0	0,500	0,707	0,207	5	0,286	0,420	0,134
1	0,476	0,683	0,207	6	0,278	0,406	0,128
2	0,455	0,660	0,205	7	0,270	0,392	0,122
3	0,435	0,637	0,202	8	0,263	0,379	0,116
4	0,417	0,616	0,199	9	0,256	0,366	0,110

Man ersieht aus diesem Täfelchen sofort, daß die Differenzen c für diejenigen Werthe von r, welche bei der Kiefer vorkommen können, sehr wenig von einander abweichen, so daß man im Stande sein muß, durch Abzug einer einzigen konstanten Mittelzahl von dem Quotienten $\frac{\delta}{d}$ in jedem Einzelfalle einen der Wahrheit sehr nahe kommenden Werth für die Schaftformzahl abzuleiten.

Natürlich muß auch die unächte Schaftformzahl λ_s für die Meßpunktshöhe a (1, 3 *m*) sich auf diese Weise mit großer Schärfe finden lassen, es wird nur in diesem Falle, wie sogleich einleuchtet, die Abzugszahl c eine Funktion der Baumlänge sein müssen.

Aus den Gleichungen

$$\lambda_s = \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r \text{ und } \frac{\delta}{d_a} = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}}$$

folgt nämlich sofort

$$c = \left(\frac{h}{2(h-a)}\right)^{\frac{r}{2}} - \frac{1}{r+1}\left(\frac{h}{h-a}\right)^r$$

wofür sich näherungsweise

$$c = m + \frac{n}{h}$$

setzen läßt. Die in letzterer Gleichung auftretenden Konstanten m und n können aus einer größeren Anzahl von Abmessungen leicht nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden.

Da es mir vorläufig nur darauf ankommt, für Ertragsuntersuchungen ein bequemes Hilfsmittel zur Prüfung der Probestämme zu gewinnen und bei Zuwachsuntersuchungen ohne aufhältliche Messungen und Rechnungen zu einer hinreichend genauen Kenntniß der Schaftformzahl zu gelangen, so habe ich nicht nur von weitgehenden Spezialisirungen in Bezug auf den Quotienten $\frac{\delta}{d_a}$ abgesehen, sondern auch das ganze mir zu Gebote stehende Untersuchungsmaterial in Bezug auf das Alter in Gesammtmittel vereinigt. Wesentliche Verschiedenheiten für die Größe c treten in den einzelnen Altersklassen nach den in II. mitgetheilten Zahlen nicht auf, es ist daher die Bildung solcher Gesammtmittel durchaus statthaft.

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	Der untersuchten Stämme mittl. Länge m	c
3	21— 40	25	3,12	—0,002
	41— 60	.	.	.
		25	3,12	—0,002
5	21— 40	125	5,05	0,105
	41— 60	12	4,93	0,086
		137	5,04	0,103
7	21— 40	138	6,95	0,154
	41— 60	17	7,06	0,147
		155	6,97	0,153
9	21— 40	186	8,98	0,162
	41— 60	37	8,96	0,166
	61— 80	2	9,33	0,133
	81—100	4	9,10	0,144
		229	8,98	0,162
11	21— 40	238	11,01	0,173
	41— 60	63	11,00	0,170
	61— 80	61	11,05	0,161
	81—100	10	11,35	0,145
	101—120	.	.	.
	121—140	.	.	.
		372	11,02	0,170
13	21— 40	155	12,93	0,183
	41— 60	92	12,99	0,180
	61— 80	87	12,99	0,177
	81—100	46	13,00	0,174
	101—120	.	.	.
	121—140	4	13,26	0,171
		384	12,97	0,180
4	21— 40	46	4,14	0,069
	41— 60	7	4,25	0,092
		53	4,16	0,072
6	21— 40	166	5,97	0,131
	41— 60	14	6,15	0,125
		180	5,98	0,131
8	21— 40	127	7,99	0,160
	41— 60	34	8,05	0,152
		161	8,00	0,158
10	21— 40	236	9,98	0,169
	41— 60	45	10,10	0,163
	61— 80	14	10,14	0,160
	81—100	.	.	.
		295	10,00	0,168
12	21— 40	203	11,95	0,180
	41— 60	76	11,95	0,175
	61— 80	103	11,96	0,163
	81—100	20	12,00	0,163
	101—120	.	.	.
	121—140	3	12,11	0,187
		405	11,96	0,174
14	21— 40	93	14,03	0,191
	41— 60	78	13,99	0,185
	61— 80	116	13,95	0,177
	81—100	36	14,07	0,174
	101—120	.	.	.
	121—140	15	14,06	0,186
		338	14,00	0,183

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	Der untersuchten Stämme mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	Der untersuchten Stämme mittl. Länge m	c
15	21— 40	54	14,94	0,192	16	21— 40	66	15,93	0,200
	41— 60	64	14,95	0,190		41— 60	80	15,96	0,189
	61— 80	88	14,98	0,180		61— 80	76	15,95	0,184
	81—100	64	14,97	0,178		81—100	81	16,02	0,186
	101—120	1	15,37	0,193		101—120	14	16,06	0,168
	121—140	26	15,03	0,185		121—140	15	15,85	0,187
		292	14,97	0,185			332	15,97	0,188
17	21— 40	38	16,83	0,199	18	21— 40	15	18,00	0,198
	41— 60	106	17,05	0,190		41— 60	140	18,05	0,192
	61— 80	80	16,91	0,185		61— 80	81	18,01	0,190
	81—100	99	17,05	0,187		81—100	143	18,02	0,189
	101—120	20	17,02	0,184		101—120	41	18,06	0,182
	121—140	17	17,13	0,197		121—140	18	17,88	0,194
		360	17,00	0,189			438	18,02	0,190
19	21— 40	4	18,96	0,226	20	21— 40	1	19,55	0,224
	41— 60	123	18,99	0,198		41— 60	111	19,94	0,198
	61— 80	89	19,00	0,194		61— 80	129	20,01	0,194
	81—100	149	18,99	0,193		81—100	179	19,96	0,194
	101—120	71	19,02	0,190		101—120	89	20,00	0,192
	121—140	14	18,96	0,199		121—140	33	19,98	0,194
		450	19,00	0,195			542	19,98	0,195
21	41— 60	59	20,98	0,205	22	41— 60	27	21,83	0,208
	61— 80	128	21,02	0,197		61— 80	187	21,96	0,197
	81—100	153	20,94	0,192		81—100	191	21,86	0,196
	101—120	110	21,00	0,192		101—120	172	22,02	0,195
	121—140	55	20,97	0,194		121—140	45	21,96	0,197
		505	20,98	0,195			622	21,94	0,197
23	41— 60	14	23,00	0,209	24	41— 60	5	23,80	0,216
	61— 80	177	22,90	0,199		61 80	152	23,96	0,203
	81—100	146	22,95	0,200		81 100	96	23,88	0,200
	101—120	176	22,95	0,197		101—120	129	23,93	0,201
	121—140	54	22,92	0,201		121—140	73	23,91	0,203
		567	22,93	0,199			455	23,93	0,202

II.

Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c	Länge m	Altersklasse Jahre	Der untersuchten Stämme Anzahl	mittl. Länge m	c
25	41— 60	2	25,19	0,232	26	41— 60	.	.	.
	61— 80	121	24,89	0,205		61— 80	92	25,94	0,210
	81—100	88	24,88	0,202		81—100	42	25,97	0,204
	101—120	104	24,94	0,202		101—120	55	25,99	0,204
	121—140	58	24,89	0,203		121—140	33	25,98	0,202
		373	24,90	0,203			222	25,96	0,206
27	61— 80	38	26,84	0,215	28	61— 80	4	28,01	0,208
	81—100	17	27,02	0,209		81—100	8	27,86	0,210
	101—120	33	26,87	0,210		101—120	9	27,90	0,203
	121—140	24	26,90	0,209		121—140	21	27,86	0,212
		112	26,89	0,211			42	27,86	0,209
29	81—100	5	28,90	0,206	30	81—100	1	29,70	0,194
	101—120	3	28,64	0,205		101—120	3	29,92	0,208
	121—140	10	28,90	0,210		121—140	8	29,95	0,209
		18	28,90	0,208			12	29,92	0,207
31	101—120	1	30,58	0,217	34	101—120	.	.	.
	121—140	3	30,90	0,225		121—140	1	33,80	0,217
		4	30,82	0,223			1	33,80	0,217

Zur Berechnung von m und n ergeben sich nun, wenn man die Anzahl der untersuchten Stämme als Gewichte benutzt, die Gleichungen

$$1489{,}317 = 8081\,m + 559{,}907\,756\,n$$
$$95{,}9428 = 50{,}751\,392\,n$$

und daraus $m = 0{,}22\,629$, $n = -0{,}60\,612$, so daß

$$c = 0{,}22\,629 - \frac{0{,}60\,612}{h}$$

wird. Bestimmt man nach dieser Formel c für die Baumhöhen 3 bis 34 *m*, so erhält man die in III. mitgetheilten Zahlen. Ich habe dieselben ohne Weiteres mit den aus den Messungen folgenden Werthen verglichen, obgleich dies für 3 und 4 *m* nicht ganz richtig ist, da sich die Längen in diesen Fällen nicht völlig

nicht aufgefallen. Uebrigens darf man auch nicht vergessen, daß alle die geschichtlichen Notizen, welche von alter Zeit her nicht weiter als bis etwa in die Mitte des vorigen Jahrhunderts reichen, streng genommen, doch nur einen recht geringen Werth für uns haben, wenn man absieht von der Entwickelung der rechtlichen Verhältnisse. Der alte Herr v. Carlowitz sagt in seiner „Anweisung zur wilden Baumzucht" (1713), S. 21, über die Naturwissenschaften ganz im Geiste seiner Zeit: „Dergleichen physikalische Dinge bestehen meist in Experimenten und Folgerungen, so theils von der Natur selbsten zu erholen und zu erlernen und dennoch die allerwenigsten zu ergründen sind, sondern man hat sich nur darüber zu verwundern und zu ergetzen". So ist es aber wirklich mit der alten Hausväterliteratur und mit vielen der alten Forstordnungen und Weisthümer; man liest darin nicht ohne Interesse, vielfach hat man sich aber nur darüber zu verwundern und zu ergötzen. Etwas anderes ist es, wenn man für irgend welche Spezialforschung auch Körnchen aus diesen alten Quellen zu sammeln sucht. Uebrigens liegt dabei noch die Gefahr sehr nahe, aus dem Einzelnen Schlüsse für das Allgemeine zu ziehen. Damit soll aber hier nicht gesagt sein, daß Verfasser in diesen Fehler verfallen wäre.

Sehr richtig bringt das IV. Buch, welches die Zeit seit 1790 bis jetzt umfaßt, keine „Skizzen" mehr, sondern Ausführlicheres. Die Quellen fließen hier viel reichlicher und bieten wirklich Werthvolles für das Studium der geschichtlichen Entwickelung von Waldwirthschaft und Forstwissenschaft.

Das 1. Kapitel „Waldeigenthum" behandelt in 3 §§: Staatswaldungen, Einfluß der Entwickelung der politischen Gemeinde auf die Gestaltung des Waldeigenthums, Forstberechtigungen.

Das über die „Staatswaldungen" Gesagte hat mich im Ganzen sehr befriedigt, es ist ja außerordentlich schwer, aus der vielfach verschiedenen Entwickelung dieser Frage in dem bunten Gewirr der einzelnen deutschen Staaten ein richtiges Gesammtbild zu gewinnen. Immerhin darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß selbst jetzt noch die Frage des Staatswaldes nicht überall so einfach liegt, wie Verfasser annimmt. Wenn er z. B. S. 660 sagt, daß in den größeren deutschen Staaten sämmtliche Kammergüter als Staatsgut erklärt worden seien und unter diesen Staaten auch Sachsen nennt, so ist das nicht ganz streng richtig. So einfach ist die Sache nicht. Nach der Verfassungsurkunde vom Jahre 1831 bleiben in Sachsen die Nutzungen aus dem Königlichen Domainengut nur so lange den Staatskassen überwiesen, als eine Civilliste bewilligt wird. Letztere ist nichts anderes als ein Aequivalent für die den Staatskassen, „auf die jedesmalige Dauer der Regierungszeit des Königs", überwiesenen Nutzungen des Königlichen Domainengutes. Die Civilliste des mit Tode abgegangenen Königs besteht fort, bis die seines Nachfolgers verabschiedet ist, jedoch längstens nur bis zur Vereinigung über ein neues Budget. Infolge dieser Bestimmungen wird also bei jedem Thronwechsel die Civilliste mit dem nachfolgenden König vereinbart und erst auf Grund dieser neuen Vereinbarungen bezieht

der Staat wieder die Einkünfte aus den Domainen. Im § 16 der Verfassungsurkunde ist überdies bestimmt, daß das gesammte Staatsgut „in seinem ganzen Umfange auf den jedesmaligen Thronfolger übergeht". Letzterer verzichtet thatsächlich nur für seine Person auf die aus dem Staatsgut fließenden Einkünfte gegen die Gewährung der Civilliste. In diesem Sinne spricht sich auch der Landtagsabschied vom 4. September 1831 aus. Der damalige König Anton und der Mitregent Friedrich August nahmen in diesem Landtagsabschied ausdrücklich nur für ihre Regierungszeit die zugesicherte Civilliste an.

Seite 676 gedenkt Verfasser bei Besprechung der Forstrechtsablösungen u. a. auch des sächsischen Ablösungsgesetzes von 1832, welches zweckmäßiger Weise auch die Gewährung eines Geldkapitals oder einer Rente an Geld oder Holz für zulässig erkläre. Das ist richtig. Der Hauptgrund jedoch für den raschen und gründlichen Erfolg des sächsischen Ablösungsgesetzes lag darin, daß bei den meisten und wichtigsten Servituten auf einseitigen Antrag, gleichviel ob ihn der Berechtigte oder der Verpflichtete stellte, abgelöst werden mußte (§ 24 des Gesetzes). Dies ist wirklich nicht blos für den Erfolg der Ablösung in Sachsen, sondern auch historisch im Allgemeinen von Bedeutung, hätte deshalb hier Erwähnung verdient. Der so sehr unbefriedigende Erfolg anderer Ablösungsgesetze, z. B. in Bayern, ist lediglich durch eine in dieser Beziehung mangelhafte Gesetzgebung verursacht. Wenn übrigens Verfasser meint (S. 677), daß die Beseitigung der Servituten erst dann geboten erscheine, wenn sie die wirthschaftliche Gesammtentwickelung hindern, und daß es ein nicht zu rechtfertigender Eingriff in Privatrechte sei, wenn der Staat die Ablösung erzwingen wolle, wo erstere Bedingung nicht erfüllt wäre, wo die Servituten sogar „zur Erhaltung und Förderung der Volkswirthschaft" dienen, so kann ich ihm nicht beistimmen, obgleich dies eine vielfach verbreitete Ansicht ist. Abgesehen von einigen wenigen Servituten, wie Wegeberechtigungen u. s. w., welche bleiben müssen und werden, giebt es unter den die Waldwirthschaft belästigenden Servituten keine, welche volkswirthschaftlich vortheilhaft wirken. Der Zeitpunkt, wo eine Berechtigung die „wirthschaftliche Gesammtentwickelung" anfängt zu hindern, läßt sich gar nicht bestimmt bemessen. Diese Hinderung wird gewöhnlich schon lange gewirkt haben, ehe sie klar erkannt wird. Der Fehler liegt hier darin, daß nicht selten vorausgesetzt wird, irgend eine den Berechtigten zustehende Nutzung müsse nach erfolgter Ablösung sofort aufhören. Nehmen wir z. B. die Waldweide, welche unter Umständen ganz am Platze sein kann. Wird sie als Servitut abgelöst, so braucht sie doch nicht sofort abgeschafft zu werden. Für die Waldwirthschaft ist es aber gewiß ein großer Unterschied, ob sich der Waldbesitzer die Weide in einer bestimmten Art und Weise gefallen lassen muß oder ob er dieselbe nach Erforderniß seiner Wirthschaft allmählich einschränken kann oder nicht.

Das 2. Kapitel „Waldwirthschaft" behandelt in 8 §§: Einleitung, die Koryphäen der Forstwissenschaft, Femelschlagbetrieb und Kahlschlag, sonstige

waldbauliche Formen, künstliche Verjüngung, Bestandespflege, Betriebsregulirung, Betriebsregulirungsmethoden der Praxis.

Verfasser hat es auch hier verstanden, das Wichtigste heraus zu greifen, klar und übersichtlich darzustellen. Fast wäre zu wünschen, daß er den hierher gehörenden Fragen etwas mehr Raum gegönnt hätte, denn es handelt sich hier um geschichtliche Rückblicke, welche mehr als nur historischen Werth haben.

Im Einzelnen gestatte ich mir folgende Bemerkungen:

Bei der Besprechung des Wechsels der Holzarten, der Verdrängung der „besseren" Laubhölzer, hätte eigentlich Erwähnung verdient, daß im andauernden Kampfe der Landwirthschaft mit der Forstwirthschaft, besonders in den Niederungen, gerade die fruchtbarsten Böden allmählich der ersteren zufielen. Schon deshalb allein mußten die Eichenbestände immer kleiner und seltener werden. Man darf nicht glauben, daß überall dort, wo wir in kümmerlichen Kiefernwaldungen heute noch einzelne Waldriesen, Eichen und Buchen, finden, früher schöne Eichen- und Buchen-Bestände gewesen wären; diese einzelnen Bäume beweisen in dieser Beziehung gar nichts. Verfasser macht sich, das hebe ich hervor, eines solchen Irrthums nicht schuldig, letzterer sei nur deshalb hier erwähnt, weil er nicht selten vorkommt.

Unter den Koryphäen der Forstwissenschaft ist mit Recht (S. 686) auch Heinrich Cotta genannt. Historisch richtig ist es aber nicht, „von" Cotta zu schreiben. Wenn auch dessen Nachkommen lange Jahre nach Cotta's Tod einen alten Adel wieder aufgenommen haben, so steht doch fest, daß Heinrich Cotta den Adel selbst nie geführt hat.

S. 705 sagt Verfasser, daß der Kahlschlagbetrieb, trotz der unleugbaren Vortheile, welche er für die Kiefer und auch für die Fichte, „namentlich bei extensiver Wirthschaft", besitze, doch ebenfalls bedeutende Schattenseiten gezeigt habe. Es ist hier eigentlich nicht recht klar, was er unter einer extensiven Wirthschaft versteht. Schattenseiten hat natürlich jeder Betrieb, also auch der Kahlschlagbetrieb. Die Gefahren, welche Insektenfraß, Dürre ꝛc. den Jungwüchsen auf den „großen Kahlflächen" bringen, sind aber keinesfalls Folge des Kahlschlagsbetriebes als solchen, sondern einer verkehrten Forsteinrichtung, welche die Schläge viel zu häufig aneinander reiht. Das wäre zu erwähnen gewesen. Uebrigens ist „die Reaktion gegen die übertriebene Anwendung des Femelschlagbetriebes und der Kahlschlagwirthschaft" seit Mitte des 19. Jahrhunderts (S. 706) kaum so bedeutend, wie Verfasser anzudeuten scheint. In der Hauptsache steht sie doch nur auf dem Papier. Preßler ist hier nicht ganz am richtigen Platze citirt, denn derselbe empfiehlt in seiner forstlichen Finanzrechnung (1859) hauptsächlich die Vorverjüngung, also den Femelschlagbetrieb, tritt also an genannter Stelle keineswegs gegen Kahl- und Femelschlagbetrieb auf. — Auch das Citat von Pfeil (S. 705) gegen den Kahlschlagbetrieb ist nicht ganz glücklich gewählt, denn in dem erwähnten Artikel (Kritische Bl. XXVII, 2) schreibt

Pfeil eigentlich mehr für als gegen den Kahlschlagbetrieb im Kiefernwald, giebt nur zu, daß unter gewissen Verhältnissen (östliche Provinzen Deutschlands, Polen, Rußland) auch in Kiefern die Samenschlagwirthschaft am Platze sein könne.

Wenn Verfasser am Schlusse dieses § meint, daß es durch die Reaktion gegen übertriebene Anwendung des Femelschlagbetriebes und der Kahlschlagwirthschaft gelungen sei, „den Bann zu brechen, welcher so lange Zeit eine freie Entfaltung der forstlichen Produktion hinderte", so ist das historisch nicht richtig, mir wenigstens nicht recht verständlich. Ein solcher Bann kann wohl hier und da bestanden haben, mir ist er aber in dieser Beziehung nicht bekannt. Oder meint Verfasser hier, es sei an Stelle des übertriebenen Schlagbetriebes der Plenterbetrieb zu setzen?

Im folgenden § 86 spricht Verfasser unter Erwähnung des Spessart sehr richtig, von gemischten Eichen- und Buchenwaldungen, aber nicht von gemischten Beständen, denn es ist bekannt, daß daselbst zwischen fast reinen Buchenbeständen, reine Eichenbestände erzogen werden, wenigstens kann ich die mit reinen Eichen bestockten, bis 1 *ha* großen, Flächen nicht mit dem Ausdruck „Horste" bezeichnen, wie es in Bayern allerdings geschieht.

Die Cotta'sche Baumfeldwirthschaft hätte wohl kaum Erwähnung verdient, ebenso wenig wie Liebig's Reform des Waldbaues.

§ 89 betrifft die Betriebsregulirung. Auch hier habe ich nur Einzelheiten hervorzuheben, welche vielleicht einer kleinen Berichtigung bedürftig wären, da die Entwickelung des Ganzen im Uebrigen entspricht.

Ob G. L. Hartig die Anregung zu seinem Verfahren durch Kregting erhalten habe, ist wohl wahrscheinlich, aber nicht ganz sicher, denn es ist ebenso möglich, daß diese Anregung durch den noch vor Kregting schreibenden Beckmann erfolgt ist, auf welchen wohl die ersten Keime des Massenfachwerkes zurückzuführen sind. Nicht richtig ist es aber ganz gewiß, wenn Verfasser (S. 709) von G. L. Hartig sagt: „Ebenso wenig konnte er sich entschließen, an seinem Verfahren im Laufe der Zeit etwas wesentliches zu ändern". Ich brauche blos daran zu erinnern, daß Hartig 1795 eine Rücksicht auf Ordnung der Hiebesfolge noch nicht kennt, die Abtriebszeiten lediglich nach dem normalen Haubarkeitsalter bestimmte, während er schon 1804 und 1805 in der zweiten Auflage seiner „Anweisung" den Entwurf eines vorläufigen Wirthschaftsplanes fordert, welcher freilich noch ziemlich unvollkommen war.

S. 745 heißt es: „Einen Betriebsplan hielt Cotta indessen stets für nöthig und ist deshalb allerdings nie zum Flächenfachwerk im strengsten Sinne des Wortes gekommen". Das ist wohl nur unrichtig ausgedrückt, denn das Flächenfachwerk ist doch ohne Betriebsplan gar nicht denkbar.

S. 750 u. fl. berichtet Verfasser über Hundeshagen's Verfahren: „Paulsen ist zu einer vollständigen systematischen Durcharbeitung seiner Ideen nicht gekommen, allein dieselben haben doch anregend und befruchtend für die Zukunft gewirkt. Cotta kannte dieselben, machte jedoch keinen

weiteren Gebrauch von ihnen, erst Hundeshagen baute 1826 aus denselben unter Heranziehung der bereits in der Kameraltaxe und in Huber'schen Verfahren benutzten Begriffe Normalvorrath, wirklicher Vorrath, normaler Zuwachs und wirklicher Zuwachs seine Methode auf." Hieraus, sowie aus der weiteren Bemerkung, daß es auffallend sei, warum Hundeshagen weder in seiner 1821 erschienenen Encyklopädie noch in der 1826 herausgegebenen Forstabschätzung den Namen Paulsen erwähnt, obwohl geschlossen werden dürfe, daß ihm die Schriften von Paulsen nicht unbekannt gewesen seien, endlich aus der schon vorher (S. 688) zu findenden Angabe, daß Hundeshagen's Verfahren auf Paulsen zurückzuführen sei, ließe sich eigentlich der Schluß ziehen, daß sich Hundeshagen eines literarischen Diebstahls schuldig gemacht habe. So verhält sich aber die Sache nicht. Bei der Herausgabe der 4. Auflage meiner Forsteinrichtung war mir diese Frage ebenfalls noch nicht klar, immerhin sah ich mich veranlaßt hervorzuheben, daß es möglich sei, Hundeshagen wäre ganz selbständig zu derselben Ertragsformel gelangt, wie Paulsen. Diese Vermuthung hat später ihre Bestätigung gefunden. Es war mir früher entgangen, daß sich Hundeshagen in „Forstliche Berichte und Miscellen" 1. Heft 1830, S. 161, selbst dahin ausspricht, die Arbeit von Paulsen sei ihm erst 1830 zufällig zu Gesicht gekommen. Er hat also sein Verfahren ganz selbständig entwickelt.

Jedenfalls bedürfen sonach die Mittheilungen des Verfassers über Hundeshagen einer kleinen Berichtigung, wenn diesem nicht Unrecht gethan werden soll.

Wer zuerst den Ausdruck „Fachwerksmethoden" gebraucht hat, ist mindestens so zweifelhaft, daß Verfasser (S. 751) nicht ganz recht hat, wenn er ihn Hundeshagen zuschreibt. Die angezogene Note des Letzteren spricht das nicht einmal unbedingt aus. Dagegen verdient gewiß die Bemerkung v. Wedekind's in dessen „Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste" (1834), S. 8, Beachtung: „Dieses von Hartig und Cotta zuerst gründlich dargelegte Verfahren wurde von Cotta selbst, schon längst vor Hundeshagen, Fachwerksmethode genannt". Es sei dies hier nur kurz erwähnt, da diese persönliche Frage eine besondere Bedeutung nicht hat.

Daß u. a. C. Heyer auf dem von Hundeshagen beschrittenen Wege weiter gearbeitet habe (S. 751) ist doch nicht ganz richtig. C. Heyer hat sich unmittelbar auf die Kameraltaxe, aber nicht auf Hundeshagen, gestützt. Obgleich in einem Buche über Forstgeschichte eine eingehende Schilderung der verschiedenen Verfahren der Ertragsbestimmung nicht am Platze ist, vermisse ich doch ungern jede Andeutung darüber, welche Schwierigkeiten und Verschiebungen (diese ähnlich dem Massenfachwerk) die Berechnung des swz in Heyer's Formel bereitet, wodurch streng genommen, das ganze Verfahren den Charakter einer reinen Normalvorrathsmethode verliert.

S. 755. Eine Lösung des Problems, die Grundsätze der forstlichen Reinertragslehren auf die Ertragsregelung anzuwenden, hat C. Heyer (3. Aufl. der Waldertragsregelung) nicht gegeben, denn es findet sich dort nur ein unbedeutender Versuch, der sich in der Hauptsache auf Anwendung der finanziellen Umtriebszeit für die Rechnung reduzirt. — Nach der Notiz des Verfassers könnte man fast schließen, Heyer habe ein ähnliches Verfahren vorgeschlagen, wie 1875 G. Wagener.

Zu § 90 „Betriebsregulirungsmethoden der Praxis" habe ich nur kurz zu bemerken, daß Verfasser zum Schluß sehr richtig bemerkt, es werde im Allgemeinen mehr und mehr das Hauptgewicht darauf gelegt, die Grundsätze für die künftige Bewirthschaftung festzusetzen und in den periodischen Revisionen auf Grund der inzwischen gesammelten Erfahrungen das Forsteinrichtungswerk den jeweiligen Bedürfnissen und Anschauungen entsprechend, weiterzubilden. Wo man dies aber wirklich thut, hat man meiner Ansicht nach die Fachwerksmethode verlassen, diese also nicht adoptirt, wie Verfasser meint. Dieser Irrthum, oder vielleicht besser gesagt, diese von der meinigen abweichende Ansicht, erklärt sich dadurch, daß Verfasser jedes Forsteinrichtungsverfahren für eine Art Flächenfachwerk hält, welches für die Ertragsrechnung überhaupt dem Faktor der Fläche mehr oder weniger Beachtung schenkt. Ich habe mich an anderen Orten ausführlicher darüber ausgesprochen, daß ein Verfahren, welches die alten Fächer Cotta's nicht mehr kennt, die Periodeneintheilung also fallen gelassen hat, zu den Fachwerksmethoden nicht zu rechnen sei.

Das 3. Kapitel handelt in 4 §§ von Forsthoheit und Forstpolizei, Forstpolitik, Forstverwaltung, Forststrafwesen.

Die Trennung von Forsthoheit und Forstpolizei einerseits und Forstpolitik andererseits in 2 §§ scheint deshalb nicht ganz zweckmäßig zu sein, weil bei der Verwirrung der Begriffe in Literatur und Praxis unter Forstpolizei und Forstpolitik meist dasselbe verstanden wird. Verfasser hat sich durch große Kürze über dieses schwierige Kapitel hinweggeholfen, und zwar wohl mit Recht. Eine irgend eingehendere Geschichte der Entwickelung der Forstpolitik in Deutschland würde einen stattlichen Band allein bilden, weil ja der Gang dieser Entwickelung in den einzelnen Staaten ein recht verschiedener war.

Einigermaßen gilt das oben Gesagte auch für die „Forstverwaltung" (§ 93). Unzweifelhaft ist der Unterschied zwischen dem Revierförster- oder Forstmeistersystem ein grundsätzlicher, nach Instruktionen allein läßt sich jedoch nicht sicher entscheiden, welchem System eine Verwaltungseinrichtung am nächsten steht. Vielmehr kommt es darauf an, welchen Grad der Selbständigkeit der Revierverwalter wirklich hat. Das Forstmeistersystem, im eigentlichen Sinne des Wortes, findet man am reinsten in den größeren Privatwaldungen (z. B. namentlich in Oesterreich) entwickelt. Ein Oberförstersystem dagegen in dem Sinne, wie es in der Literatur, vielfach wenigstens, angenommen wird, besteht meines Wissens selbst in Preußen

nicht, da die Preußischen Oberförster immerhin noch sehr abhängig von den „Regierungen" sind, selbst bezüglich einfacher wirthschaftlicher Maßregeln.

Ich habe mich niemals recht mit diesem systematischen Unterschied befreunden können, obgleich er ja thatsächlich besteht, wenn auch nicht so scharf ausgesprochen, wie manche glauben. Ein wesentlicher Unterschied der Organisation, welcher indessen nicht immer erwähnt wird, besteht darin, ob man es vorzieht, bei annähernd gleicher Selbständigkeit, dem Revierverwalter einen nur so großen Verwaltungsbezirk (Revier) anzuvertrauen, daß er, unterstützt von wenig Hilfspersonal, denselben genügend übersehen kann, um auch in kleinen Fragen wirklich selbst verwaltend thätig zu sein, oder ob man es für besser findet, so große Reviere zu bilden, daß ein Theil recht wichtiger Verwaltungsgeschäfte mehr und mehr in die Hände eines zahlreichen, ausführenden Hilfspersonales fällt, weil der Oberförster, oder wie er sonst heißen mag, nicht im Stande ist, sein Revier genügend zu übersehen — Doch es ist hier nicht der Platz, diese Frage weiter zu verfolgen. Einige Andeutungen in diesem Sinne hätte ich aber gern in dem Buche gesehen.

Ueber das „Forststrafwesen" (§ 94) habe ich nichts zu bemerken.

Das sehr wichtige 4. Kapitel „Forstwissenschaft" zerfällt in 7 §§: Literatur über Waldbau, Forstbenutzung und Forsteinrichtung, Entwickelung der mathematischen, der naturwissenschaftlichen, der volkswirthschaftlichen Richtung der Forstwissenschaft, das forstliche Unterrichtswesen, forstliches Vereinswesen, forstliche Zeitschriften.

Das ganze Kapitel bekundet nicht blos einen eingehenden großen Fleiß des Verfassers, sondern auch ein werthvolles Streben nach Objektivität, wie es andere Geschichtswerke, z. B. das von Roth, zum Theil meistens vermissen lassen. Etwas knapp ist freilich der diesem Abschnitt gewidmete Raum bemessen. So wäre wohl die Entwickelung des forstlichen Versuchswesens in einem besonderen § zu besprechen gewesen. Auch die „naturwissenschaftliche Richtung der Forstwissenschaft" ist sehr kurz, meines Erachtens zu kurz behandelt. In dem die „volkswirthschaftliche Richtung" betreffenden § 98 ist eigentlich nur von den beiden allerdings sehr wichtigen Fragen der Beibehaltung oder Veräußerung der Staatswaldungen und von dem Maaße des Staatseinflusses auf die Wirthschaft in den nicht dem Staate gehörigen Waldungen die Rede. Nach meiner Ansicht gehört hierher auch die Hauptsache der sogenannten Reinertragslehre, welche die Bedeutung des forstlichen Betriebskapitales erst klar gestellt hat. Der Schwerpunkt dieser Lehre liegt ja in der Frage darnach, ob der Forstwirthschaft, ebenso wie anderen Wirthschaften, die Aufgabe gestellt werden soll, durch ihre Erträge die Produktionskosten vollständig zu decken oder nicht. Die Mathematik ist bei Beantwortung derselben nur Hilfsmittel, wenn auch ein recht wesentliches. Man mag Gegner oder Anhänger der zuerst von Preßler in seinem rationellen Waldwirth in durchgreifender Form gegebenen Anregungen sein, gleichviel, man wird zugeben müssen, daß es sich hier um

eine vorwiegend nationalökonomische, besser gesagt allgemeinwirthschaftliche, Frage handelt. Verfasser hat dies auch selbst gefühlt, indem er nebenher (S. 840), gegenüber der merkantilistischen Schule, der Reinertragstheorie gedenkt und indem er (S. 841) Roscher's „Nationalökonomisches Hauptprinzip der Forstwissenschaft" anführt.

Das Streben nach möglichster Kürze ist in diesem ganzen Abschnitt auch Ursache nicht ganz unerheblicher Mängel. So muß ich es als einen entschiedenen Mangel betrachten, daß von den meisten, ja fast von sämmtlichen angeführten Büchern nur das Jahr der ersten Auflage genannt ist. Dieses Jahr muß natürlich in einem Geschichtswerk Erwähnung finden, allein es ist doch ganz gewiß nicht ohne Werth, zu ersehen, daß z. B. Hartig's Lehrbuch für Förster 11 Auflagen, Cotta's Grundriß 6 Auflagen u. s. w. erlebt hat.

Uebrigens fehlen doch auch recht bedeutende Schriften, so ist z. B. bei Besprechung der Waldstreu das vorzügliche Buch Ebermayer's „die gesammte Lehre der Waldstreu" (1876) hier nicht erwähnt.

Die Notiz (S. 802), daß sich der „Baumzirkel" trotz Preßler's Bemühungen keinen Eingang in weitere Kreise verschafft habe, ist nicht ganz richtig, denn in allen sächs. Staatswaldungen wird stets dieses sehr praktische Instrument angewendet, auch hat es nach manchen anderen Gegenden Absatz gefunden.

Recht übersichtlich ist im § 99 das forstliche Unterrichtswesen besprochen. Auf die Frage, ob Universität oder isolirte Fachschule, geht Verfasser hier nicht näher ein, berührt sie mehr nebenher. Fast könnte es hier zweifelhaft erscheinen, welche Wahl Verfasser selbst treffen möchte, wenn nicht eine frühere Bemerkung (S. 783) erkennen ließe, daß er der Universität den Vorzug giebt. Jedenfalls ist es aber zu loben, daß er hier ganz objektiv schildert und daß er anerkennt, es sei auf beiden Wegen Tüchtiges erreicht worden (S. 851).

Den das „forstliche Vereinswesen" und die „forstlichen Zeitschriften" behandelnden Paragraphen habe ich nichts zuzufügen, ebenso wenig dem mit Recht sehr kurz behandelten Kapitel 5 „das Jagdwesen". Daß die Oesterreichische Zeitung „Centralblatt für das gesammte Forstwesen" seit 1883 „Forstwissenschaftliches Centralblatt" heiße, ist ein Irrthum, welcher der Berichtigung bedarf.

In einem Anhang sind mitgetheilt: „Weisthum über die Rechte der Zeidler im Fichtelgebirge" (vom Jahre 1398) und „Spessarter Försterweisthum" (vom Jahre 1589?).

Anschließend an das, was ich einleitend bemerkte, geht mein Gesammturtheil über das Buch dahin, daß mich dasselbe sehr befriedigt hat, denn Verfasser hat durch fleißige Forschung in alten und neuen Quellen, durch Streben nach möglichster Objektivität, endlich durch eine klare und gute Darstellung eine werthvolle, beachtenswerthe Arbeit geliefert. Wenn er derselben etwas mehr Zeit gewidmet hätte, so wäre leicht auch mancher kleine

Irrthum vermieden worden. Es ist aber leider ein Fehler unserer Zeit, daß Alles so rasch wie möglich fertig gemacht werden soll, ein Fehler, für welchen jedoch in der Regel nicht der Schriftsteller allein, sondern meist mehr noch das drängende Publikum und Verleger verantwortlich zu machen sind. Niemand will warten.

Wenn ich auf einige kleine Mängel im Buche hingewiesen habe, so ist dies mit dem Wunsche geschehen, daß Verfasser darauf bei einer früher oder später doch erscheinenden 2. Auflage Rücksicht nehmen möge.

Spezialarbeiten kann und soll ein allgemeines Geschichtswerk selbst nicht bringen, Verfasser betont aber im Vorwort sehr richtig, daß er sich besonders freuen würde, wenn seine Arbeit zu den für einen weiteren Ausbau der Geschichte nothwendigen Spezialarbeiten anregen möchte.

Das Buch kann allen Fachgenossen warm empfohlen werden.

Judeich.

Arndt, Ernst, Königlicher Oberförster. Die Privatforstwirthwirthschaft in Preußen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VII, 168 S. Preis 2,80 ℳ.

Die große Ausdehnung der Privatforsten in Preußen — über mehr als die Hälfte der gesammten Waldfläche — rechtfertigt nicht nur das Erscheinen des Buches, sondern auch dessen Bedeutung für die Volkswohlfahrt. Das Buch ist vornehmlich für die größeren und mittleren Waldbesitzer, besonders für diejenigen in den östlichen Provinzen, bestimmt. Es wird aber gewiß noch vielen anderen Leuten nützen, da es anregend geschrieben ist. Im Großen und Ganzen ist es auch dem Verfasser gelungen, aus der Fülle der forstlichen Wissenschaften eine geschickte Auswahl zu treffen. Das verdient Anerkennung, weil dazu viel Fleiß, Umsicht und richtige Beurtheilung der Privatwaldbesitzer gehört. Ebenso ist es ganz zweckmäßig, daß allenthalben die Aufmerksamkeit auf eine ausgedehntere Nutzholzwirthschaft gerichtet wird; denn eine mißliche Brennholzwirthschaft ist so noch zu oft bei kleinem und selbst mittlerem Besitz zu finden.

Die Anordnung des Stoffes ist am leichtesten aus nachstehendem Inhaltsverzeichniß zu ersehen. Dasselbe umfaßt die 7 Abtheilungen:

I. Allgemeine Verhältnisse; II. der Besitzer; III. die Privatforstbeamten; IV. die praktische Forstwirthschaft (mit den Unterabtheilungen: Forstabschätzung, Waldbau, Forstbenutzung, Forstschutz); V. die Jagd; VI. Waldwirthschaft und Landwirthschaft; VII. der Staat und die Privatwaldwirthschaft (worunter die staatlichen Förderungsmittel und die staatliche Beeinflussung der Privatwaldwirthschaft besprochen werden).

Das ist nun zwar eine etwas zwanglose Aufeinanderfolge, die aber auch die Gebrauchsfähigkeit eines solchen Buches nicht gerade stört. Es ist zu wünschen, daß namentlich der III. Abschnitt eine große Anzahl Leser finden möge, damit die noch vielerorts verbreitete Ansicht, der Privatforstverwaltungsdienst erfordere weniger ausgebildete und tüchtige Forstwirthe

als der Staatsdienst, endlich zu Grabe getragen werde. Wie unbehaglich würde sich vielmehr mancher Staatsoberförster fühlen, wenn er seine Stellung mit derjenigen des Leiters einer größeren Privatforstverwaltung vertauschen müßte! Die Gründe, welche den Verfasser bestimmen, die Forstabschätzung an die Spitze des IV. Abschnittes zu stellen, billigen wir vollständig. Den besten Beweis für die Richtigkeit der Ansicht des Verfassers finden wir namentlich in Schlesien und Böhmen erbracht, woselbst erst durch eine gute Forsteinrichtung Ordnung in den gesammten Betrieb der großen Privatwälder gekommen ist. Das Geld, welches für eine, *den lokalen Verhältnissen angepaßte*, Forsteinrichtung ausgegeben wird, ist sicher gut angelegt. Wer das noch nicht begreifen kann und will, dem ist auch nicht zu helfen. Nur muß man voraussetzen, daß die Forsteinrichtung nicht einen weitschichtigen Schematismus heraufbeschwört, sondern sich möglichst einfacher Hilfsmittel bedient und auf einer finanziell richtigen Grundlage arbeitet.

In der Abhandlung über „Forstabschätzung" haben wir viel Beachtenswerthes gefunden. Wir beanstanden aber zum größten Theil das, was über die Periodenbildung gesagt ist; wir haben auch bei unseren umfänglichen Forsteinrichtungsarbeiten in großen Privatwaldungen diese mit der recht überflüssigen Perioden-Künstelei verschont. Auf S. 37 finden wir die Sätze: „Wenn die Wirthschaftskarte von den Dispositionen des Betriebsplanes so viel ersehen läßt, wie dies bei den Wirthschaftskarten der Staatsforsten der Fall ist, so reicht es vollkommen aus. Jedes Mehr ist sogar vom Uebel". Unserer Ansicht nach setzten wir an Stelle des zweiten Satzes: Jedes Mehr zur Aufklärung der Bestandesgruppirung und Altersvertheilung verleiht einer solchen Karte erst einen wirklichen Werth. So verschieden sind die Ansichten in der Welt!

Die waldbaulichen Mittheilungen lassen an Klarheit und Anregung kaum etwas zu wünschen übrig. Wir sind namentlich damit einverstanden, daß die Wirthschaft auf Brennholz im Niederwalde zur Befriedigung des Brennbedarfs ständiger Gutsarbeiter aufgegeben werde, daß es besser sei, hierfür eine Nutzholzzucht ins Auge zu fassen, Brennmaterial aber durch Anpflanzung von Kopfweiden (und Pappeln) an Wegen und Bruchrändern zu beschaffen. Auch wir warnen vor der Mischung von Eiche und Fichte.

Die Abhandlungen über Forstbenutzung und Forstschutz sind ganz sachgemäß gehalten. Es freut uns, daß der Verfasser gegen das Belassen zu hoher Stöcke auf S. 97 besonders eintritt. Der Verlust, welcher durch zu hohe Stöcke erwachsen kann, ist mit 1 % gewiß sehr vorsichtig angesprochen. Nach unseren diesbezüglichen Mittheilungen im Band 34 dieses Jahrbuchs bringt eine Herabsetzung des Stockabschnittes um 20 Centimeter wenigstens 3 % Nutzholzgewinn.

Den Abschnitten V und VI sind berechtigtermaßen nur wenige Seiten gewidmet. Das Gebotene genügt und heimelt den Forstmann wie Jäger an.

Im VII. Abschnitte ist (unter den staatlichen Förderungsmitteln) von den Holzzöllen, der Ablösung und Regelung der Waldgrundgerechtigkeiten, der Forststrafgesetzgebung, sowie (hinsichtlich der staatlichen Beeinflussung) von dem Schutzwald, der Waldgenossenschaft und der Enteignung, die Rede. Auch diese Darlegungen werden den Leser befriedigen.

Unser Gesammturtheil geben wir dahin ab, daß der Verfasser es gut verstanden hat, die sich gestellte Aufgabe zu lösen. Diejenigen, welche mit der Privatforstverwaltung — auch außerhalb Preußens — sich zu beschäftigen haben, werden aus dem Buche manchen Nutzen ziehen können.

Neumeister.

Olshausen, Dr. Justus, Kammergerichtsrath. Grundriß zu rechtswissenschaftlichen Vorlesungen an der Königlichen Forstakademie zu Eberswalde. Erstes Heft: Gerichtsverfassung und Prozeß. Berlin 1889. Verlag von Franz Vahlen. 8. XII, 163 S. Preis 3,60 ℳ.

Bespricht in knapper, gemeinfaßlicher Weise, wenn auch wohl für den angeführten Lernzweck zu ausführlich, die Gerichtsverfassung Preußens, sowie den deutschen Straf- und Civilprozeß. Etwaige Ungenauigkeiten — S. 69, Z. 3 fehlt hinter Aufforderung die Angabe wozu, S. 124 wäre besser die nothwendige Aussetzung nach § 222 der C. P. O. nicht der möglichen des § 224 gleichgestellt — sind kaum erwähnenswerth. Daher ist die Schrift sehr geeignet, als Grundriß rechtswissenschaftlicher Vorlesungen zu dienen, und zum Studium nicht blos den Herren Forstbeamten warm zu empfehlen.

Scheuster.

Marshall, William, Dr., Professor an der Universität Leipzig. Die Spechte (Pici). Mit 1 Karte. Leipzig, Verlag von Richard Freese. 1889. gr. 8. 76 S. Preis 1,50 ℳ.

Marshall, Dr. William, Professor an der Universität Leipzig. Leben und Treiben der Ameisen. Leipzig, Verlag von Richard Freese. 1889. gr. 8. (III), 144 S. Preis 3 ℳ.

Marshall hat es in dankenswerthester Weise unternommen, eine Reihe von zoologischen Gegenständen in der denkbar besten Weise gemeinverständlich darzustellen und die Verlagsbuchhandlung stattet bei mäßigem Preise die Büchlein sehr gut aus. Wenn wir von „denkbar bester" Weise sprechen, so verstehen wir hierunter, daß ein echter Gelehrter es sich angelegen sein läßt, den Inhalt spezieller Fachmonographien und an den verschiedensten Stellen zerstreute Einzelbeobachtungen zusammenzutragen, sie theilweise durch eigene, in den vorliegenden Fällen allerdings nicht sehr reichhaltige, Beobachtungen zu ergänzen und in stets sehr gut lesbarer und vielfach hoch amüsanter Form dem gebildeten Laienpublikum vorzuführen.

Beide hier zu beſprechende Vorträge ſind aber doch wieder von einander verſchieden. Der Spechtvortrag iſt in 2 ſtreng geſonderte Theile gegliedert. Der erſte ſchildert Bau, Leben und Treiben der einheimiſchen und fremden Spechtformen, einſchließlich ihrer geographiſchen Verbreitung in anziehender Weiſe. In Betreff der Entſtehung der Verbreitung bringt Verfaſſer eine eigene Hypotheſe als Erklärung. Um nun auch dem Fachmanne die in der Literatur ſehr zerſtreuten Gründe, auf welche letztere aufgebaut iſt, leicht zugänglich zu machen, giebt Verfaſſer nun im zweiten Theile, und zwar in Tabellenform, eine genaue Ueberſicht unſerer augenblicklichen Kenntniſſe über die geographiſche Verbreitung ſämmtlicher bekannten Spechtarten der Erde. Die Vertheilung der größeren Gruppen iſt außerdem auf einer überſichtlichen Karte dargeſtellt. Hier reichen ſich alſo gemeinverſtändliche Darſtellung und ſtrenge Wiſſenſchaft die Hand, wohl mit Rückſicht darauf, daß die Ornithologie auch in weiteren Liebhaberkreiſen ernſthaft betrieben wird.

Die Ameiſenarbeit iſt dagegen weſentlich eine ſehr hübſch und klar geſchriebene, nach den eigenartigen Geſichtspunkten des Verfaſſers gegliederte Zuſammenſtellung der älteren und neueren Literatur über Bau und Leben der Ameiſen. Verfaſſer benutzt in bewunderungswürdiger Weiſe nicht nur die bekannteren Werke, ſondern geht mit großer Beleſenheit auch auf die klaſſiſchen und mittelalterlichen Schriftſteller zurück. Daß die neueſte biologiſche Literatur z. B. Lubbock und Schimper gleichfalls benutzt wurde, verſteht ſich von ſelbſt.

Die Abſchnitte, in welche der Stoff vertheilt iſt, ſind: Ueber den Bau und das individuelle Leben der Ameiſen und vom Urſprung ihrer Staaten; häusliches Leben der Ameiſen; die Ameiſen als Räuber, Krieger, Sklavenhalter und Viehzüchter; die Ameiſen in ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt.

Da ſowohl Ameiſen als Spechte ſehr auffallende Thierformen unſerer einheimiſchen Wälder ſind, ſo lenken wir die Aufmerkſamkeit auch der praktiſchen Forſtleute ganz beſonders auf die vorſtehend kurz gekennzeichneten Vorträge; ſind dieſelben doch ſehr geeignet, zu ſelbſtändigen Beobachtungen bei einſamer Waldwanderung anzuregen. Nitſche.

Kleinere Mittheilungen.

Duhamel du Monceau.

Im 39. Bande dieſer Zeitſchrift habe ich in autotypiſcher Nachbildung das Bild des Verfaſſers des erſten rein forſtlichen Werkes mitgetheilt. Beigehend erlaube ich mir dem forſtlichen Publikum das Bildniß des erſten wiſſenſchaftlichen Forſtmannes vorzulegen, deſſen Bedeu-

tung, trotz aller lobenden Anerkennung auch deutscher Forstwirthe, z. B. Pfeil's, bis jetzt noch nicht genügend gewürdigt worden ist. Es würde für unsere forstlichen Literarhistoriker gewiß eine dankbare Aufgabe sein, den Einfluß Duhamels zu studiren, eine dankbarere, als bedeutungslosen Forstordnungen verschwundener deutscher Zwergstaaten nachzuspüren.

Die Unterlage zu der vorliegenden Phototypie verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Reuß, zur Zeit Inspecteur des forêts in Algier, früher in Nancy; demselben sei hierfür auch an dieser Stelle nochmals Dank gesagt.

Kunze.

Aechte Schaft- und Baumformzahlen der Buche.

Die soeben abgeschlossenen sächsischen Untersuchungen über die Formzahlen der Buche ergaben für die ächten Formzahlen dieser Holzart folgende Werthe.

Alter: Jahre					
21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121 u. m.
a) Aechte Schaftformzahlen:					
0,452	0,455	0,470	0,482	0,494	0,491
b) Aechte Baumformzahlen:					
0,560	0,542	0,549	0,565	0,566	0,568

Die Baumformzahlen zeigen in Bezug auf das Alter nahe denselben Gang wie die von Baur mitgetheilten, nur sind sie ein wenig kleiner als die Zahlen des genannten Autors.

Kunze.

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg. 6.

Abhandlungen.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Königlich Sächsischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1889.

Ueber die Ergebnisse der Königlich Sächsischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1889 ist Folgendes zu berichten.

Der Verschlag an Derbholz belief sich auf 831 905 *fm*, d. s. 5,00 *fm* auf 1 *ha* Holzboden (gegen 834 277 *fm*, bez. 5,02 *fm* im Vorjahre). Gegenüber dem für das Jahr 1889 aufgestellten Derbholzetat von 806 500 *fm* wurden demnach 25 405 *fm* mehr geschlagen. Diese Etatsüberschreitung wurde ebenso wie diejenige des Vorjahres mit 30 477 *fm* durch die noch bis in die Jahre 1889 und 1890 hinein dauernde Aufbereitung der im Winter 1887—1888 in den Gebirgsforsten in außerordentlichem Umfange vom Schnee gebrochenen Hölzer veranlaßt. So verschlugen im Jahre 1889 der Forstbezirk Auerbach allein 14 073 *fm* mehr, und der Forstbezirk Eibenstock 12 428 *fm* mehr als ihre Etats besagten.

Verkauft wurden 832 232 *fm* Derbholz (darunter 327 *fm* Vorrathshölzer vom Jahre 1888), einschließlich 662 361 *fm* oder 80 % Nutzholz und 199 336 *fm* Reisig (darunter 10 *fm* Vorrath vom Jahre 1888), einschließlich 18 475 *fm* oder 9 % Nutzreisig, sowie 125 123 *rm* Stockholz.

Am Schluß des Jahres 1889 sind 148 *fm* Reisig und 449 *rm* Stockholz als unverkauft im Vorrath geblieben.

In den Vorjahren betrug das Nutzholzprozent vom Derbholz

1888	1887	1886	1885	1884
79	79	80	80	76

innerhalb der einzelnen Forstbezirke aber schwankte es je nach den Bestockungsverhältnissen zwischen 44 % im Forstrentamtsbezirke Wurzen (1888: 42 %) und 89 % im Forstrentamtsbezirke Pirna (1888: 90 % im Forstrentamtsbezirke Schwarzenberg).

Vereinnahmt wurden überhaupt durch die Haupt- (Holz-) Nutzung 11 886 122 ℳ (555 995 ℳ mehr als im Vorjahre), d. i. auf 1 *fm* Derbholz bezogen 14,28 ℳ, gegenüber einem Ansatz im Staatshaushaltsetat von 13,80 ℳ. Da sich, bis zum Jahre 1869 zurückgerechnet, die Erlöse für 1 *fm* Derbholz wie folgt stellen:

1888:	13,58 ℳ	1878:	13,00 ℳ
1887:	13,39 „	1877:	12,41 „
1886:	13,75 „	1876:	12,36 „
1885:	14,06 „	1875:	16,33 „
1884:	13,77 „	1874:	16,11 „
1883:	13,60 „	1873:	16,90 „
1882:	12,69 „	1872:	13,82 „
1881:	12,38 „	1871:	10,46 „
1880:	12,41 „	1870:	8,73 „
1879:	12,07 „	1869:	8,71 „

so sind die Holzpreise des Jahres 1889, trotz des erheblichen Ausfalles durch geringwerthige Schneebruchshölzer, die höchsten seit 14 Jahren und werden überhaupt nur durch diejenigen der abnormen Jahre 1873—1875 noch übertroffen. Dies erklärt sich zunächst aus dem erfreulichen, allgemeinen wirthschaftlichen Aufschwung des Vorjahres und der lebhaften Bauthätigkeit, die er im Gefolge hatte. Daneben wirkte aber auch der Umstand äußerst günstig ein, daß die reichlichen Sommerregen den vollen und ungehinderten Betrieb der Sägewerke und Holzschleifereien im Gebirge ermöglichten. Es ist bemerkenswerth, daß die Preissteigerung fast ausschließlich dem Nutzholze zu Gute kam, während die Brennholzpreise nur in seltenen Fällen davon berührt wurden, ja im Ganzen sogar, ungeachtet der erhöhten Kohlenpreise, in rückläufiger Tendenz beharrten.

Die Forstnebennutzungen (Pachtgelder, Erträge aus der Gras-, Stein-, Braunkohlen- und Torfgewinnung, aus der Jagdnutzung, Beiträge von Gemeinden und Privatwaldbesitzern zu

dem Aufwande der Forsteinrichtungs-Anstalt, sowie einige andere Einnahmen) ergaben 298456 ℳ (23222 ℳ weniger als im Vorjahre).

Die Bruttoeinnahme beträgt demnach zusammen 12184578 ℳ.

Die Mehreinnahme von 532773 ℳ gegenüber dem Vorjahre ist lediglich Folge der höheren Holzpreise, da der Verschlag, wie bereits oben erwähnt worden ist, gegen 1888 etwas zurücksteht.

Die Gesammtausgabe stellte sich auf 3963148 ℳ (165810 ℳ mehr als im Vorjahre), d. i. 32,5% der Bruttoeinnahme, gegen 32,6% im Jahre 1888 und 33,8% im Staatshaushaltsetat.

Dieser Mehraufwand ist hauptsächlich durch Lohnerhöhungen, welche die eingetretene Lebensmittelvertheuerung nöthig machte, verursacht worden. Die Gesammtausgabe vertheilt sich mit 1709256 ℳ (1888: 1617660 ℳ) auf die Holzschlägerlöhne und die übrigen sächlichen Betriebskosten, 1410813 ℳ (1888: 1411611 ℳ) auf die Bezüge des Forstpersonals einschließlich der Dienstaufwandsvergütungen und andere persönliche, sowie verschiedene sächliche Ausgaben, 698492 ℳ (1888: 611682 ℳ) auf die Forstverbesserungen (Holzanbau, Maßregeln der Kultur- und Bestandspflege, Entwässerungen, Wege- und Wiesenbau) und endlich mit 144587 ℳ (1888: 156385 ℳ) auf den Bau- und Unterhaltungs-Aufwand für die Forstgebäude.

Der erzielte Reinertrag beträgt demnach überhaupt 8221430 ℳ (366963 ℳ mehr als im Vorjahre) und für 1 *fm* der verkauften Derbholzmasse 9,88 ℳ (schwankend zwischen 6,30 ℳ im Forstbezirk Moritzburg und 12,86 ℳ im Forstbezirk Marienberg), sowie auf 1 *ha* der Gesammtfläche 47,54 ℳ (zwischen 13,64 ℳ im Forstbezirk Moritzburg und 79,04 ℳ im Forstbezirk Marienberg).

In den Vorjahren stellten sich diese Durchschnittszahlen auf

9,42	ℳ	und	45,50	ℳ	im Jahre	1888
9,21	„	„	43,68	„	„ „	1887
9,28	„	„	42,03	„	„ „	1886
9,67	„	„	44,34	„	„ „	1885
9,50	„	„	44,68	„	„ „	1884

Den guten Holzpreisen und dem Verschlag entsprechend ist das Jahr 1889 auch hinsichtlich des Reinertrages das beste bis mit 1876 zurück gewesen.

Im Staatshaushaltsetat für die Jahre 1888 und 1889 war unter Annahme eines jährlichen Holzabgabesatzes von 798900 *fm* Derbholz (4,81 *fm* für 1 Hektar Holzboden), d. s. 33332 *fm* weniger als im Jahre 1889 wirklich verkauft worden sind, die reine Nutzung mit einem Jahresbetrage von überhaupt 7499100 ℳ, d. i. mit 9,39 ℳ für 1 *fm* Derbholz und mit 43,44 ℳ für 1 *ha* Gesammtfläche, eingestellt.

Das Jahr 1889 ergiebt mithin gegenüber dem Ansatz im Staatshaushaltsetat eine Mehreinnahme von überhaupt 722330 ℳ oder einen Mehrerlös von 0,49 ℳ für 1 *fm* Derbholz und von 4,10 ℳ für 1 *ha* Gesammtfläche.

Während bis zum Jahre 1887 innerhalb der einzelnen Wirthschaftsperioden der für diese festgesetzte Hiebssatz unerfüllt geblieben war, ist er unter dem Einfluß der Eingangs erwähnten Schneebrüche nunmehr um 45311 *fm* überschritten worden.

Das forstfiskalische Areal hat im vergangenen Jahre wiederum einen Flächenzuwachs von 72,96 *ha* erhalten, indem 110,41 *ha* durch Kauf und Tausch erworben und 37,45 *ha* abgetreten wurden.

An den Erwerbungen sind betheiligt die Forstbezirke

Marienberg	mit	28 *ha*
Eibenstock	„	20 „
Auerbach	„	18 „
Schandau	„	13 „
Zschopau	„	8 „
Grimma	„	8 „
Moritzburg	„	7 „
Grillenburg mit Tharand	„	3 „
Bärenfels	„	2 „
Dresden	„	2 „
Schwarzenberg	„	1 „

Im Ganzen sind im Jahre 1889 für die Erwerbung von Forstgrundstücken einschließlich des Neubaues zweier Dienst-

wohnungen 104 931 ℳ ausgegeben, dagegen durch Veräußerungen 183 452 ℳ (darunter 3 156 ℳ für Wasserkräfte) eingenommen worden, so daß 78 521 ℳ Einnahme-Ueberschuß blieben.

Dabei stellte sich der durchschnittliche Preis für 1 *ha* Waldboden einschließlich des darauf stockenden Holzbestandes bei den Ankäufen auf 795 ℳ und bei den Verkäufen, welche meist holzleere Flächen betrafen, auf 4 827 ℳ.

Die Gesammtfläche der Staatswaldungen beträgt nach der letzten Etatsaufstellung, bei welcher die vorgedachten Erwerbungen ꝛc. in der Hauptsache noch keine Berücksichtigung gefunden haben, 172 933 *ha* (1888: 172 641 *ha*) und zwar 166 347 *ha* Holzboden (1888: 166 083 *ha*) und 6 586 *ha* Nichtholzboden (1888: 6 558 *ha*).

Waldbesitzende Privaten und Gemeinden wurden bei Ausführung der Forstkulturen mittels Unterweisung durch die Staatsforstbeamten, sowie durch Abgabe guten Pflanzmaterials zum Selbstkostenpreis im Jahre 1889 in 45 Fällen (1888 in 56 Fällen) unterstützt und es ist dadurch eine Fläche von 52 *ha* (1888: 82 *ha*) in Bestand gebracht worden. Hierbei sind jedoch diejenigen Gemeinde-, Kirchen- und Privatwaldungen nicht mit gerechnet, deren Bewirthschaftung überhaupt durch Staatsforstbeamte geleitet wird.

Die Zahl der im Jahre 1889 aus den fiskalischen Saat- und Pflanzgärten an Private verkauften Pflanzen betrug 22 341 Hundert, und zwar 1 310 Hundert Laubholz- und 21 031 Hundert Nadelholzpflanzen.

Die hauptsächlichsten Arbeiten der Forsteinrichtungs-Anstalt erstreckten sich im vergangenen Jahre über

32 838 *ha* Staatswaldungen, mit
315 „ Werthsermittelungen,
391 „ Vermessungs- und Einrichtungsarbeiten und
32 132 „ Revisionsarbeiten, sowie über
16 970 „ Privatwaldungen mit
1 012 „ Werthsermittelungen, mit
742 „ Vermessungs- und Einrichtungsarbeiten und mit
15 216 „ Revisionen.

Die Privatwaldungen gehören dem Besitz nach mit
15 149 *ha* zu den Majorats- und Rittergutsforsten,
592 „ „ „ Kommunal- und
1 229 „ „ „ Anstalts- und geistlichen Waldungen,
und sind gelegen mit
4 592 *ha* in Sachsen,
12 378 „ außerhalb des Landes.

Der für diese Privatarbeiten bei der Forsteinrichtungs-Anstalt erwachsene Aufwand, welcher der Staatskasse zurückzuerstatten ist, betrug im Jahre 1889 16 734 ℳ gegen 40 469 ℳ im Vorjahre.

Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf

(Hysterium macrosporum *Hrtg.*)

Vom Königl. Sächs. Oberförster W. Lommatzsch in Wermsdorf.

In Sachsen haben in den letzten Jahren die Beschädigungen, welche der Fichtenritzenschorf Hysterium macrosporum den Fichtenbeständen zugefügt hat, viel von sich reden gemacht. Umfangreichere Schäden wurden in den Jahren 1885 und 1886 namentlich im Grimmaer Forstbezirk (Seidewitzer und Glastener Revier) beobachtet und gaben Anlaß zur Besichtigung durch besondere Kommissionen, welche die dagegen zu ergreifenden Maßregeln festgestellt haben. Doch ist der Pilz noch auf vielen anderen sächsischen Revieren mehr oder weniger schädigend aufgetreten, wie schon aus dem Bericht über die 33. Versammlung des Sächsischen Forstvereins zu Kamenz vom Jahre 1887 hervorgeht. Das Königliche Finanz-Ministerium hatte deshalb auf Antrag des Geh. Hofrathes Professor Dr. Nobbe in Tharand Fragebogen an alle Verwaltungen der Staatsforstreviere ergehen lassen, welche bis Ende des Jahres 1887 über die Verbreitung des Pilzes nach Standorts- und Bestandsverhältnissen, sowie über die Zeit des Auftretens und die Art und Weise der Er-

krankung und des weiteren Verlaufs derselben Bericht erstatten sollten. Ergebnisse dieser Untersuchung sind bis jetzt nicht veröffentlicht worden. Im allgemeinen Interesse wäre dies aber gewiß zu wünschen, denn es ist für den gewissenhaften Revierverwalter keine leichte Aufgabe, alljährlichen Beschädigungen durch diesen Pilz gegenüberzustehen und doch nur Maßregeln dagegen ergreifen zu können, welche den Waldbestand wiederum auf empfindliche Weise benachtheiligen und gefährden. Dieser Umstand mag es auch rechtfertigen, wenn die Frage der Begegnung des fraglichen Pilzschadens öffentlich besprochen wird.

Nachstehenden Zeilen liegen Beobachtungen im Grimmaer Forstbezirk, speziell auf dem Wermsdorfer Revier, zu Grunde. Als im Jahre 1887 obenerwähnte Fragebogen zur Beantwortung gelangten, war Schreiber dieses erst mit Verwaltung des gen. Reviers betraut worden. Es konnte daher eine genügende Auskunft nicht erfolgen, vielmehr wurde nur festgestellt, daß in mehreren 40—60jährigen Fichtenbeständen alljährlich einzelne herrschende Bäume ohne erkennbare äußere Ursache, insbesondere also auch ohne wesentliche Beschädigung durch Insekten, abgestorben waren. Rauchschäden, welche der fraglichen Pilzkrankheit äußerlich ähneln, erschienen hier aber vollständig ausgeschlossen. Als nun im Frühjahre 1888 in den betr. Beständen wiederum eine größere Anzahl Fichten roth wurde, wandte man sich unter Beifügung von Fichtenzweigen an die pflanzenphysiologische Station der Forstakademie zu Tharand, welche das Auftreten von Hysterium macrosporum feststellte. Es wurden dann sofort die s. Z. auf Seidewitzer und Glastener Revier empfohlenen Gegenmaßregeln zur Anwendung gebracht und 1889 fortgesetzt. Dieselben bestehen in der Fällung der erkrankten Bäume und in der Verbrennung des Reisigs, sowie der in der Nähe des Stockes vorhandenen Nadelstreu. Es scheint, als ob dadurch in den stark befallenen und infolgedessen stark gelichteten Beständen eine geringe Besserung eingetreten wäre, doch sind diese Bestände durch die Entnahme nicht nur der abgestorbenen und absterbenden, sondern aller erkennbar kranken Bäume auch derart durchlöchert, daß ihre Erhaltung theilweis in Frage gestellt ist. Man hat deshalb bereits zu Tannenunterfaat auf Plätzen greifen müssen und wird

in Berücksichtigung der hiesigen Standortsverhältnisse, sowie der Gefahr, welche der Tanne durch einen Pilz gleicher Gattung — Hysterium nervisequium — droht, wahrscheinlich noch Unterbau mit Hornbaum und Eiche in Anwendung bringen.

Wie die verbliebenen Stöcke beweisen, sind schon früher in den fraglichen Beständen herrschende Fichten einzeln und in kleineren Gruppen abgestorben und alljährlich unter den Dürrhölzern mit aufbereitet worden, ohne daß jedoch der Bestand in so bedenklicher Weise, wie jetzt, durchlichtet worden wäre. Das Auftreten von Hysterium macrosporum hat man — wie bereits erwähnt — erst im Jahre 1888 festgestellt. Aehnlich ist es auf dem benachbarten Hubertusburger Revier ergangen. Auf Wermsdorfer Revier waren im Jahre 1888 fünfzehn Fichtenbestände und im Jahre 1889 vierzehn Fichtenbestände, und zwar fast stets die gleichen Bestände, befallen. Die entnommenen Massen, mit Ausnahme des Nadelreisigs, welches stets verbrannt wurde, beliefen sich im Jahre 1888 auf etwa 44 *fm* und im Jahre 1889 auf etwa 68 *fm*. Meereshöhe und Grundgestein lassen hier einen Einfluß auf die Krankheit nicht erkennen, dagegen Exposition und Bodenbeschaffenheit. Der Pilz tritt nämlich stets an westlichen Bestandsrändern, zum Theil an den Waldgrenzen selbst, zuerst und am stärksten auf und verbreitet sich von dort aus, der herrschenden Windrichtung entsprechend, in der Richtung nach Nordost bis Südost über das Innere des Bestandes, dabei an Intensität abnehmend. Nur da, wo Teiche die Grenze bilden, scheint sich diese Regel nicht zu bestätigen, wenigstens findet er sich hier dann auch an Nord- und Osträndern der Bestände. Feuchte Luft, an den Westrändern speziell der Regenwind, scheint also seine Entwickelung zu begünstigen. Ebenso bevorzugt der Pilz entschieden nasse Bodenlagen mit thonigem Untergrund, wo die Baumwurzeln durch länger andauernde Wasseransammlungen im Frühjahr oder durch hoch stehendes Grundwasser zeitweilig überfluthet werden. Die Bestandsgründung, überhaupt die Bestandsbeschaffenheit, übt keinen bemerkbaren Einfluß auf die Krankheit aus. Befallen sind hier Fichtenbestände von 20—70jährigem Alter, in denen vielfach gerade die schönsten herrschenden Bäume roth werden.

Doch finden sich die schwarzen Fruchtträger des Pilzes, welche allein die Fortpflanzung vermitteln sollen, an den abgestorbenen Nadeln in allen hier vorkommenden Fichtenbeständen, allerdings in den kranken Beständen zahlreicher und größer, als in gesunden. Nicht allein in Sachsen, sondern auch in anderen Ländern, z. B. in Bayern, hat man gelegentlich diese Beobachtung gemacht, welche übrigens beim Forstverein in Kamenz vom Oberforstmeister Täger in Schwarzenberg für den dortigen Forstbezirk bestätigt worden ist. Jeder, welcher die Perithecien des Hysterium macrosporum kennt, wird dieselben fast mit jedem Griff in die Nadeldecke auf dem Boden unserer Fichtenbestände finden. Es müssen also noch besondere Bedingungen vorhanden sein, welche die schädigende Einwirkung des gen. Pilzes begünstigen, denn sonst wäre überhaupt das Gedeihen sämmtlicher Fichtenbestände in Frage gestellt. Ob Hysterium pinastri in Kiefern mit Hysterium macrosporum in Fichten in gewisser Verbindung steht, müssen die Forschungen der Mykologen entscheiden. Hier sind die Fichtenbestände vielfach mit Kiefern gemischt, an deren abgefallenen Nadeln auch die Perithecien des erstgenannten Pilzes gefunden werden, ohne daß jedoch die Kiefern wesentlich dadurch benachtheiligt würden.

Die Erkrankung der von Hysterium macrosporum befallenen Fichten erkennt man an einzelnen Bäumen erst im Herbste an dem Vergilben der Nadeln, während die allgemeine Nadelröthe schon im Frühjahr, und zwar je nach der Witterung von Ende März bis Mai, eintritt. Die Röthung der Nadeln sieht man am besten früh und Abends, wenn die Sonne nicht hoch steht, wobei man sich mit dem Rücken gegen die Sonne stellen muß. Sehr stark befallene Fichten verlieren dann mit Zunahme der Wärme im Frühjahr bald sämmtliche älteren Nadeln, so daß nur die jüngsten Maitriebe grün bleiben. Derartige Bäume werden dann in der Regel im laufenden oder doch im nächsten Sommer ganz dürr, wobei meist Harzausfluß unter der Rinde stattfindet. Es werden aber nicht alle Bäume gleich stark vom Pilze befallen und von den schwächer erkrankten Fichten erholen sich die meisten wieder, wenn sie auch durch den theilweisen Nadelabfall im Zuwachse geschädigt werden. Man

hat sogar die Erfahrung gemacht, daß sehr kranke Fichten, welche Ende März 1889 bereits zur Fällung ausgezeichnet waren, sich bis Ende Mai bei sehr feuchtwarmer Frühjahrswitterung fast vollständig wieder erholt hatten, so daß ihre Entnahme unbedenklich unterbleiben konnte.

Hält man diese Beobachtungen mit den angeordneten Gegenmaßregeln zusammen, so ergeben sich doch manche gewichtige Bedenken. Von großer Bedeutung scheint zunächst die Thatsache, daß sich in allen Fichtenbeständen die schwarzen Perithecien des Pilzes an den abgestorbenen Nadeln der Bodendecke finden. Unsere Beobachtungen haben dies wenigstens bisher bestätigt, und da die Fortpflanzung des Pilzes nur durch Sporen aus solchen Fruchtträgern erfolgen soll, so erscheint die mühsame, kostspielige und bei trockener Witterung nicht ungefährliche Verbrennung des zusammen getragenen Reisigs und der Nadeldecke des Bodens — welche man übrigens nur bei kahlem Abtriebe vollständig erlangen kann — wenig Erfolg versprechend, denn es ist ganz unmöglich, dadurch alle Ansteckungskeime oder auch nur einen ansehnlichen Bruchtheil derselben zu vernichten.

Ebensowenig wird man dann aber auch durch die Entnahme aller erkennbar kranken Fichten die Ansteckungsgefahr beseitigen oder wesentlich vermindern können, denn es bleiben in der Nadeldecke des Bodens in den betreffenden oder benachbarten Fichtenbeständen unzählige Keime zur Weiterverbreitung des Pilzes übrig. Durch die Fällung aller, auch der nur wenig kranken Fichten, von denen sich nach hiesigen Erfahrungen die meisten wieder erholen, wird aber der Bestand von Westen, also von der gefährlichsten Sturmseite her in einer Weise durchlöchert, wie dies durch die alljährliche Entnahme der Dürrhölzer kaum jemals oder doch nur ganz allmählich geschehen wäre. Um der Pilzkrankheit zu begegnen, wird der Sturmgefahr Thor und Thür geöffnet und die Bestands- und Bodengüte durch Sonnenbrand und Verangerung empfindlich benachtheiligt. Wir haben hier glücklicher Weise längere Zeit keinen größeren Windbruch gehabt, schon der nächste Wintersturm aber kann uns belehren, welche Gefahr die größere ist. Man wird dem entgegenhalten, daß es doch scheinen will, als ob die Weiterverbreitung der

Krankheit durch die erwähnten Gegenmaßregeln aufgehalten würde. Es kann dies aber ebenso gut eine Folge der Unterbrechung des Bestandsschlusses und der damit in Verbindung stehenden Austrocknung des Bodens sein. Ansteckungskeime bleiben genug übrig und werden unter günstigen Bedingungen auch wieder die gleiche Krankheit hervorrufen. Man möchte daher bei dem jetzigen Stande unseres Wissens vor allzu weit gehenden Maßregeln warnen und insbesondere nur die absterbenden Bäume entnehmen, die weniger stark befallenen Fichten aber nur dann, wenn dies durchforstungsweise ohne bedenkliche Unterbrechung des Schlusses möglich erscheint. Ebenso dürfte die Verbrennung des Reisigs und der Nadelstreu ganz zu unterlassen sein.

Dagegen verdienen nachstehende Vorbeugungsmittel besondere Beachtung:

1. Die Entwässerung versumpfter Bodenpartien. In der Regel wird dieselbe schon beim ersten Anbau geschehen und in vielen Fällen der nachwachsende Bestand für genügende Bodenaustrocknung sorgen. Letzteres geschieht aber nicht, wenn der Wasserzufluß von starken Quellen, durch natürliche Wasserläufe von Außen her oder durch Anstauung an Teichen erfolgt. Dann ist stets und fortdauernd für geregelten Abfluß des überflüssigen Wassers Sorge zu tragen. Man hüte sich aber, einen schon älteren Bestand, welcher zeither unter stehender Nässe zu leiden hatte, plötzlich zu entwässern, weil die hoch und flach liegenden Fichtenwurzeln dann leicht vertrocknen.

2. Der Anbau nasser Bodenpartien mit passenden Laubhölzern. Als solche werden je nach dem Standort Schwarz- und Weißerle, Esche und Eiche in Frage kommen.

3. Kräftige Durchforstung der gefährdeten Fichtenbestände, um eine Durchlüftung derselben zu erzielen und die Baumkronen zu isoliren.

4. Die Mischung der Fichtenbestände mit anderen Nadelhölzern, also Kiefer, Lärche, vielleicht auch Tanne, und mit passenden Laubhölzern, z. B. Rothbuche, Ahorn, Hornbaum, Eiche und Esche, wobei die Vorschläge über gruppenweise Mischung verschiedener Holzarten Berücksichtigung finden

können. Weiter oben ist bereits erwähnt worden, daß hierorts ältere Kiefern durch Hysterium pinastri nicht wesentlich zu leiden haben. Die Beimischung von Kiefern (und Eichen) kommt vielmehr dem Schlusse und der Sturmfestigkeit der erkrankten und durchlöcherten Fichtenbestände sehr zu statten.

5. Die Anlegung von wenigstens 30 m breiten Schutzstreifen von Kiefern oder Laubhölzern an gefährdeten westlichen Bestandsrändern, wobei jedoch darauf zu achten ist, daß der Schutzbestand den dahinter gelegenen Fichtenbestand an Höhe überragt oder ihm mindestens gleichkommt. Dieser Vorschlag gründet sich auf die Beobachtung, daß hier ein umfangreicher 50—60jähriger Fichtenbestand in seinem ganzen südwestlichen Rande längs eines größeren Teiches von Hysterium macrosporum befallen und infolge der Entnahme kranker Bäume stark gelichtet ist, während ein den Fichtenmantel in der Mitte unterbrechender Kiefernbestand zwar Hysterium pinastri an den abgefallenen Nadeln erkennen läßt, übrigens aber ganz gesund erscheint und dem hinter ihm gelegenen Theile des vorher erwähnten Fichtenbestandes sichtlich einen wohlthätigen Schutz gewährt hat.

Möchten vorstehende Zeilen Anlaß zu weiteren Beobachtungen und Mittheilungen über diese unseren Fichtenbeständen drohende Pilzkrankheit geben.

Mittelstamm, Baum- und Bestands-Formzahl.

Von Professor Dr. Wimmenauer in Gießen.

Bekanntlich werden nach dem Arbeitsplane des Vereins Deutscher forstlicher Versuchsanstalten bei der Aufnahme von Ertrags-Probeflächen regelmäßig 5 Stärkeklassen von gleicher Stammzahl ausgeschieden. Die Frage, wie sich dabei die Gesammt-Holzmasse des Bestands nebst ihren einzelnen Faktoren auf jene 5 Klassen vertheile und wie insbesondere der Bestands-Mittelstamm sich hinsichtlich seiner Höhe, Formzahl, Grundfläche und Holzmasse zu den Klassen-Mittelstämmen verhalte, schien mir einer eingehenden Untersuchung bedürftig und würdig; umsomehr, als in dieser Hinsicht noch mancherlei einander widersprechende Meinungen bestehen.

Es hat daher auf meine Veranlassung Herr stud. forest. Heinrich Weber dahier sich der Mühe unterzogen, die Aufnahme-Ergebnisse von 118 Kiefern Probeflächen in Form der nachstehenden Tabelle A zusammenzustellen. Zur näheren Erläuterung erlaube ich mir folgendes zu bemerken.

Die Bezeichnung der Probeflächen nach Oberförsterei und Nummer — hier Gießen 1a — ist die nämliche wie in Professor Dr. Schwappach's Aufsatz „Wachsthum und Ertrag der Kiefer im Großherzogthum Hessen" im Oktoberheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1886. In Spalte 3 sind die Stärkeklassen von der geringsten aufsteigend mit Nr. I bis V bezeichnet.

Für eine jede dieser 5 Klassen ist in Spalte 4 und 10 das arithmetische Mittel aus den Altern resp. Höhen der zugehörigen Probestämme angegeben. Diese Berechnungsart erscheint hier — im Gegensatze zum Bestandsmittelstamm — gerechtfertigt, weil dabei nur Stämme von gleicher oder annähernd gleicher Grundfläche zusammengefaßt sind.

In Spalte 5 und 8 sind die Summen der betr. Grundflächen für Bestand und Probestämme (in *qm* und *qdm*) ein-

getragen. Wie sich erstere auf die 5 Klassen prozentisch vertheilt, ist aus Spalte 6 ersichtlich.

Spalte 12 enthält das Produkt aus Grundfläche (Sp. 8) und Höhe (Sp. 10), die Grund- oder Idealwalze; Spalte 13 die wirkliche oberirdische Gesammtholzmasse der Probestämme nach Sektionsmessung resp. Wasser-Cubirung; Spalte 14 den Quotienten „Holzmasse : Grundwalze", d. h. die mittlere Formzahl der Stärkeklasse.

Aus den gezogenen Summen sind dann zunächst die „arithmetischen Mittel" für Alter, Grundfläche, Höhe und Formzahl abgeleitet; auch der Durchmesser des mittleren Modellstamms (Sp. 9) und das Produkt aus Grundflächensumme, mittlerer Höhe und Formzahl (in Spalte 13) eingetragen.

Tabelle A.

Oberförsterei	Nr. der Probefläche	Nr. der Stärkeklasse	Alter (Jahre)	Bestands-Grundfläche qm	Bestands-Grundfläche in % der Summe	Der Probestämme: Zahl	Grundfläche qdm	mittlerer Durchmesser cm	Höhe m	Höhe in % der Mittelhöhe	Grundwalze cbm	Holzmasse cbm	Formzahl 1/1000	Formzahl in % der mittleren Formzahl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gießen	1_a	I	54	1,30	11	5	8,14	14,4	18,0	91	1,465	0,696	475	96
		II	53	1,83	15	5	11,74	17,3	18,8	95	2,207	1,093	495	100
		III	56	2,26	19	5	13,80	18,7	19,2	97	2,650	1,333	503	102
		IV	56	2,85	23	5	19,15	22,1	20,4	103	3,907	1,938	496	100
		V	56	3,89	32	5	24,97	25,2	20,9	105	5,219	2,550	489	99
Summe			277	12,13	100	25	77,80	.	97,3	.	15,448	7,610	2458	.
Arithmetisches Mittel			55,4	.	.	.	3,11	19,9	19,46	.	.	7,449	492	.
Formel-Mittel			.	.	.	.	.	.	19,84	.	.	7,610	493	.

Endlich sind unter der Bezeichnung „Formel-Mittel" berechnet und angesetzt:

1. die „mittlere Bestandshöhe" aus der neuerdings vom V. D. f. V. angenommenen Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots .}{g_1 + g_2 + \ldots .},$$

bezw. aus den Summen der Spalten 12 und 8

$$\text{hier } \frac{15{,}448}{0{,}778} = 19{,}84.$$

Dieselbe ist regelmäßig, wie auch hier, etwas größer als das arithmetische Mittel der Probestammhöhen; ferner

2. die „mittlere Bestandsformzahl" aus der Gleichung

$$f = \frac{g_1 h_1 f_1 + g_2 h_2 f_2 + \ldots}{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots} = \frac{m_1 + m_2 + \ldots}{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots}$$

$$\text{hier} = \frac{7{,}610}{15{,}448} = 0{,}493; \text{ schließlich}$$

3. die Holzmasse der Probestämme als Produkt dieser beiden Mittelzahlen mit der Grundfläche, hier = 7,610 *fm*.

Die letztere Berechnung diente nur zur Kontrole für die Richtigkeit der übrigen Ansätze; denn sie muß im Ergebniß mit der Summe der einzelnen Probestamm-Inhalte genau übereinstimmen, da ja aus der Multiplikation beider obigen Gleichungen der Ausdruck

$$(g_1 + g_2 + \ldots) \, h \, f = m_1 + m_2 + \ldots$$

unmittelbar hervorgeht.

Im Gegensatze hierzu liefert das arithmetische Mittel der Probestammhöhen und -Formzahlen durchgängig eine etwas zu geringe Holzmasse; hier beträgt der Fehler 7,610 — 7,449 = 0,161 *fm* oder 2 %.

Zuletzt wurden die Spalten 11 und 15 ausgefüllt, indem man mit dem „Formel-Mittel" der Höhe und Formzahl in die entsprechenden Einzelsätze der 5 Klassen dividirte und den Quotienten mit 100 vervielfältigte.

Die Ziffern der drei Spalten 6, 11 und 15 gewähren nun den gesuchten Einblick bezüglich der Vertheilung der drei massenbildenden Faktoren g, h und f auf die 5 Stärkeklassen. Um aber eine bessere Uebersicht zu gewinnen, wurden diese Ziffern nun wieder gruppenweise zusammengestellt und zwar

a. zunächst in fünf Höhenstufen von 5—10, 10—15, 15—20, 20—25 und über 25 *m* Mittelhöhe, und innerhalb dieser Gruppen weiter

b. in drei Altersklassen von unter 60, 61—100 und über 100 Jahren.

Tabelle B.

Zusammenstellung der Durchschnittszahlen.

Bestands-		Anzahl der Probe-	Grundflächen der Klassen in % der Summe					Klassenhöhen in % der Mittelhöhe					Klassen-Formzahlen in % der Bestandsformzahl				
Höhe	Alter	flächen	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
5—10	bis 60	32	7,2	11,8	16,8	23,8	40,4	85	91	96	100	107	109	104	99	101	98
„	61—100	1	7	12	18	24	39	78	81	92	105	109	114	108	107	96	96
„	.	**33**	**7,2**	**11,8**	**16,9**	**23,7**	**40,4**	**85**	**90**	**96**	**100**	**107**	**109**	**104**	**99**	**101**	**98**
10—15	bis 60	18	8,5	13,0	17,7	23,7	37,1	88	94	97	100	107	100	101	100	100	100
„	61—100	9	8,9	14,1	18,1	23,3	35,6	86	91	98	101	107	100	97	100	99	102
„	.	**27**	**8,6**	**13,4**	**17,8**	**23,6**	**36,6**	**88**	**93**	**97**	**100**	**107**	**100**	**100**	**100**	**99**	**100**
15—20	bis 60	16	9,8	14,0	18,1	23,4	34,7	91	95	98	101	105	99	96	99	101	102
„	61—100	15	9,8	14,3	18,4	23,4	34,1	91	96	100	100	104	95	97	100	100	103
„	.	**31**	**9,8**	**14,2**	**18,2**	**23,4**	**34,4**	**91**	**95**	**99**	**101**	**105**	**97**	**96**	**100**	**101**	**102**
20- 25	bis 60	2	10,5	14,5	18,5	23,5	33,0	94	97	99	99	104	85	98	100	100	104
„	61—100	14	10,9	15,0	18,6	23,0	32,5	94	96	99	101	104	97	98	100	101	101
„	über 100	4	12,0	16,3	19,0	22,5	30,2	97	101	100	99	102	95	94	102	101	102
„	.	**20**	**11,1**	**15,2**	**18,6**	**23,0**	**32,1**	**94**	**97**	**99**	**100**	**104**	**96**	**97**	**101**	**101**	**102**
25—28	61—100	4	11,8	15,5	19,0	22,5	31,2	96	100	99	101	102	98	100	98	99	103
„	über 100	3	12,3	16,0	19,0	23,0	29,7	95	99	99	103	101	95	95	99	100	105
„	.	**7**	**12,0**	**15,7**	**19,0**	**22,7**	**30,6**	**96**	**100**	**99**	**102**	**103**	**97**	**97**	**98**	**99**	**105**
Gesammt-Durchschnitt		**118**	**9,2**	**13,6**	**17,9**	**23,4**	**35,9**	**89**	**94**	**98**	**100**	**105**	**101**	**99**	**100**	**100**	**101**

Für eine jede der so gebildeten Alters- und Höhengruppen wurden alsdann die durchschnittlichen Verhältnißzahlen berechnet, wie sie in Tabelle B zusammengestellt sind. Die Gesammt-Durchschnittszahlen jeder Höhenstufe sind darin durch fetten Druck hervorgehoben.

Aus Tabelle B lassen sich folgende Sätze unmittelbar entnehmen:

1. Der Grundflächen-Antheil der drei ersten Klassen nimmt mit steigender Höhe regelmäßig zu, derjenige der V. Klasse ebenso regelmäßig ab. Der Antheil der IV. Klasse verändert sich am wenigsten, zeigt aber immerhin ein, wenn auch nur sehr geringes, Sinken von einer Höhenstufe zur andern.

   Innerhalb der letzteren scheint eine ähnliche Veränderung der Prozentsätze mit zunehmendem Alter zu erfolgen. Die Differenzen sind aber hier so unbedeutend, daß weiterhin davon abgesehen werden kann und nur die (fett gedruckten) Gesammt-Durchschnitte der Höhenstufen zu beachten sind; um so mehr als

2. die Prozentsätze der Klassenhöhen einen bestimmten Einfluß des Alters überhaupt nicht erkennen lassen. Von einer Höhenstufe zur anderen zeigen sie dagegen im Durchschnitt das nämliche Verhalten wie die Grundflächenantheile; nur mit einem kleinen Unterschiede bezüglich der IV. Klasse, die hier mehr dem Beispiele der drei ersten zu folgen scheint.

   Nachdem ich in Buchenbeständen — vgl. meine Notiz im 1889er Juliheste der Allg. Forst- und Jagdzeitung S. 252 — hiermit übereinstimmende Beobachtungen gemacht habe, zweifle ich nicht, daß wir es mit einem allgemeinen Gesetze zu thun haben, dem sowohl Grundfläche wie Höhe der 5 Klassen unterworfen sind.

3. Ganz anders verhalten sich die Formzahlen, für welche aus Tabelle B — obwohl hier die Gesetzmäßigkeit weniger deutlich hervortritt — doch folgende beiden Schlüsse zweifellos gezogen werden dürfen:

a. die mittlere oder Bestandsformzahl ist im großen Durchschnitt zugleich Baumformzahl der III. und IV. Klasse und

b. bei Bestandshöhen von 10—15 *m* sind die durchschnittlichen Formzahlen der 5 Klassen nahezu einander gleich; bei geringerer Höhe sinkt, bei größerer Höhe steigt die Formzahl von Klasse I bis Klasse V, d. h. mit zunehmendem Durchmesser.

Das in dem letzten Satze ausgesprochene Gesetz habe ich — auf ganz anderem Wege — bereits bei meiner früheren Bearbeitung der Kiefern-Formzahlen gefunden; dort allerdings mit der Modifikation, daß das Gleichbleiben der Formzahl durch alle Stärkeklassen nur speziell für die Höhe von 14 *m* gilt. (Vgl. Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1889, Juliheft S. 226.) Die dort mitgetheilte Tabelle der Baumformzahlen erhält also hier eine erfreuliche Bestätigung.

Dagegen findet sich auffallender Weise in den neuen, von Schwappach herausgegebenen Formzahl-Tafeln ein ähnliches Verhalten nur in der Altersklasse von 41 — 80 Jahren der norddeutschen Kiefern, während sonst überall, insbesondere auch in den für Süddeutschland aufgestellten Zahlenreihen, deren Grundlagen doch großentheils aus dem Großherzogthum Hessen stammen, nur ein ausnahmsloses Zunehmen der Formzahl mit steigendem Durchmesser zum Ausdruck kommt.

Andererseits will ich hier beiläufig konstatiren, daß die nur nach der Höhe abgestuften Formzahlen, welche Schwappach auf S. 13 seiner Schrift (Formzahlen und Massentafeln für die Kiefer, Berlin 1890) für Süddeutschland mittheilt, mit meinen „mittleren" Baumformzahlen sehr nahe zusammenfallen — wenigstens bis zur Höhe von 20 *m*.

Aus Tabelle B ließen sich nun weiter die entsprechenden Verhältnißzahlen für Grundwalze und Holzmasse ableiten; erstere durch Multiplikation der Prozentsätze von Höhe und Formzahl; letztere als Produkte aller 3 Faktoren. Die Ergebnisse dieser Rechnung sind — und zwar nur für die 5 Höhenstufen, also ohne Berücksichtigung des Alters — in folgender Tabelle C unter Abrundung auf ganze Zahlen zusammengestellt

Tabelle C.

Höhenstufen (m)	Walzenhöhen in % der mittleren Walzenhöhe					Holzmassen in % der Gesammtmasse				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
5—10	93	94	95	101	103	7	11	16	24	42
10—15	88	93	97	99	107	8	12	17	24	39
15—20	88	91	99	102	107	9	13	18	24	36
20—25	90	94	100	101	106	10	14	19	23	34
über 25	93	97	97	101	107	11	15	19	23	32
Gesammtdurchschnitt	90	93	98	100	106	8,3	12,7	17,5	23,4	38,1

Wie man sieht, zeigen hier die Verhältnißzahlen, namentlich der Holzmasse, einen sehr regelmäßigen Verlauf und es läßt sich nun im Anhalt an die beiden Tabellen B und C die Frage

„Wo liegt der Mittelstamm?"

unschwer beantworten, nachdem wir vorher festgestellt haben, was überhaupt unter „Mittelstamm" zu verstehen ist. Dieser kann aber in dreierlei verschiedenem Sinne aufgefaßt werden und zwar

1. als Stamm von arithmetisch mittlerer Grundfläche,
2. als Stamm von mittlerem Holzmassengehalt und
3. als Stamm von mittlerer Walzenhöhe (h f).

Für diese 3 Definitionen erhalten wir aus den Zahlenreihen der Tabellen B und C folgende Aufschlüsse:

1. Wäre der Mittelstamm einer der 5 Klassen zugleich Bestands-Mittelstamm im Sinne der Grundfläche, so müßte der Grundflächen-Antheil jener Klasse gerade 20 % betragen. Dies ist nirgends der Fall. Vielmehr hat nach Tabelle B Klasse III durchgängig weniger, Klasse IV stets mehr als 20 %; folglich liegt der Mittelstamm zwischen beiden und zwar bei der untersten Höhenstufe ungefähr auf der Grenzscheide selbst, während er mit steigender Höhe der Klasse III etwas näher rückt. Er findet sich also, wie sich durch graphische oder rechnerische Interpolation nach Weise's Vorgang leicht darthun läßt, wenn man 40 bis 45, durchschnittlich 42,4 % der Stammzahl von der höchsten Stärkestufe abwärts abzählt.

2. Der Stamm von mittlerer Holzmaſſe liegt — nach Tabelle C — ganz ähnlich, jedoch um eine Kleinigkeit der Klaſſe IV näher. Um ihn zu finden, wären demnach ebenfalls 40 bis 45, durchſchnittlich 41,5 % der Stammzahl von oben her abzuzählen. Der Holzgehalt eines ſolchen Modellſtammes würde dann, mit der Geſammt-Stammzahl multiplizirt, die Beſtandsmaſſe ergeben.

   Nun pflegt man aber bekanntlich bei Holzmaſſen-Ermittelungen niemals auf dieſe Art, ſondern ſtets nach der Formel

$$M = m \frac{G}{g} = G \frac{m}{g} = G . h f$$

   zu rechnen; d. h. man multiplizirt die Beſtands-Grundflächenſumme mit der Walzenhöhe der Probeſtämme.

3. Demnach wäre als richtiger Modellſtamm derjenige anzuſehen, welcher die mittlere oder Beſtands-Walzenhöhe aufweiſt. Dies iſt aber nach Tabelle C im großen Ganzen unzweifelhaft der Mittelſtamm der Klaſſe IV, dem nach Tabelle B zugleich auch die richtige, d. h. nach der Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots .}{g_1 + g_2 + \ldots .}$$

   berechnete Beſtands-Mittelhöhe zukommt.

Aus den ſeitherigen Erörterungen läßt ſich weiter folgender Schluß ziehen:

Werden anſtatt der Probefällungen Formzahltafeln zur Holzmaſſenberechnung verwendet, ſo kann die letztere für den ganzen Beſtand in einem Anſatze erfolgen, indem man mit eben dieſer Mittelhöhe und der zugehörigen Formzahl die Grundflächen-Summen multiplizirt.

Oder mit anderen Worten: Es verſchwindet der Unterſchied zwiſchen Baumformzahl und Beſtandsformzahl,

den man anderweitig feſtſtellen zu müſſen geglaubt hat, weil man von der arithmetiſch mittleren Höhe ausging.

Um auch hierfür einen zahlenmäßigen Nachweis zu erbringen, habe ich von den 118 Kiefern-Probeflächen die zehn Nummern 5, 15, 25 . . . . 95 — alſo rein dem Zufall folgend — herausgegriffen und für eine jede derſelben den Holzgehalt mit Hilfe meiner Baumformzahl-Tafel auf drei Arten berechnet, nämlich

1. aus den 5 Stärkeklaſſen einzeln nach der Klaſſenhöhe,
2. aus der arithmetiſch mittleren Beſtandshöhe und
3. aus der „Formelhöhe“,

jedesmal mit zugehöriger Formzahl. Das Ergebniß iſt folgendes:

Tabelle D.

Nr.	Alter (Jahre)	Grundfläche *qm*	Mittl. Durchmeſſer *cm*	Mittelhöhe arithmet. Mittel =h	Mittelhöhe nach der Formel =H	Holzmaſſe aus den 5 Klaſſen	Holzmaſſe aus h	Holzmaſſe aus H
5	41	9,92	13,9	15,4	15,8	82,3	80,9	81,5
15	96	12,22	25,4	17,9	18,0	112,5	111,6	112,2
25	24	7,63	8,0	8,5	8,9	47,0	46,0	46,8
35	70	8,14	21,8	16,8	17,2	73,3	71,1	72,8
45	55	10,80	18,6	17,0	17,6	97,4	95,5	97,0
55	55	11,75	21,2	21,3	21,5	121,1	119,8	121,0
65	29	8,58	9,3	10,7	11,0	60,1	58,8	60,4
75	19	4,27	7,2	5,5	5,9	20,4	19,7	20,4
85	62	14,52	17,0	15,7	16,0	122,9	119,7	122,0
95	90	14,28	29,7	21,5	21,7	150,3	148,5	150,0
					Summe	887,3	871,6	884,1

Sieht man hierbei das Ergebniß der Berechnung aus 1 als das richtige an, ſo beträgt der Fehler

nach 2. 887,3 — 871,6 = 15,7 *fm* oder 1, 8 %,
„ 3. 887,3 — 884,1 = 3,2 „ „ 0,36 %,

iſt alſo im erſteren Falle immerhin bemerkenswerth, im letzteren ganz unbedeutend und würde hier wohl völlig verſchwunden ſein, wenn man diejenigen Formzahlen verwendet hätte, welche — nicht dem mittleren Durchmeſſer des Beſtandes, ſondern — dem-

jenigen der IV. Stärkeklasse entsprechen. Diese beiden Durchmesser verhalteu sich aber nach Tabelle C durchschnittlich wie $\sqrt{23{,}4} : \sqrt{20} = 1{,}08 : 1{,}00$, weichen also nicht so erheblich von einander ab, daß die Formzahl dadurch wesentlich beeinflußt werden könnte.

Diese Betrachtung gab mir nun ein einfaches Mittel an die Hand, um meine mehrerwähnte Baumformzahl-Tafel einer Prüfung auf ihre Brauchbarkeit zu unterwerfen. Diese Prüfung bestand darin, daß für eine jede der 118 Kiefern-Probeflächen die Formzahl, welche der aus

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots .}{g_1 + g_2 + \ldots .}$$

berechneten Mittelhöhe und dem mittleren Durchmesser entspricht, aus der Tafel entnommen und mit der in Spalte 14 der Tabelle A berechneten Bestandsformzahl direkt verglichen wurde. In Tabelle E habe ich die Endergebnisse dieser Vergleichung, wobei wieder die obigen Höhen- und Altersstufen ausgeschieden wurden, zusammengestellt. Es läßt sich daraus schließen, daß

1. die Vernachlässigung der Altersunterschiede bei der Aufstellung der Formzahl-Tafel keinen erheblichen Fehler verursacht hat und
2. die Zahlen der Tafel für die in der Praxis hauptsächlich vorkommenden Fälle — Holzmassenaufnahme in Beständen von mehr als 10, bez. 15 *m* Höhe — ein völlig befriedigendes Resultat in Aussicht stellen.

Außerdem ist zu beachten, daß die mitunter vorkommenden größeren Abweichungen auch auf unrichtiger Auswahl der Probestämme beruhen können.

Im Einzelnen wäre zur Erläuterung der Tabelle E etwa noch folgendes zu bemerken:

In Spalte 4 und 5 ist jedesmal das arithmetische Mittel aus den sämmtlichen Formzahlen der in die betr. Gruppe fallenden Versuchsflächen eingetragen. Da die „Bestandsformzahlen" Spalte 14 der Tabelle A auf drei, die Formzahlen der

(vgl. Allg. Forst- und Jagdzeitung, Juli 1889, Seite 226)

Tabelle E.

Vergleichung der aus den Probefällungen abgeleiteten Bestandsformzahlen mit den durchschnittlichen Baumformzahlen der Tafel.

Bestands-Alter (Jahre)	Mittlere Bestandshöhe m	Anzahl der Probeflächen	Durchschnittliche Formzahl nach der		Anzahl der Flächen, bei denen die Differenz			Anzahl der Flächen, bei denen die Differenz beträgt			Größte Abweichung in %		Mittlere Abweichung in %	
			Probefällung	Tafel	positiv	= 0	negativ	bis 5 %	5—10 %	über 10 %	mehr	weniger	mehr	weniger
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
bis 60	5—10	32	0,745	0,720	10	1	21	16	13	3	8	14	.	3,4
„	10—15	18	0,604	0,601	6	3	9	16	1	1	12	8	.	0,5
„	über 15	18	0,514	0,512	6	5	7	15	3	.	8	8	.	0,4
61—100	bis 15	10	0,564	0,579	6	3	1	6	4	.	10	6	2,7	.
„	15—20	15	0,510	0,514	8	2	5	11	4	.	8	9	0,8	.
„	über 20	18	0,474	0,475	9	2	7	11	7	.	9	6	0,2	.
über 100	21—32	7	0,484	0,471	1	1	5	6	1	.	2	6	.	2,7
	Summe	118	.	.	46	17	55	81	33	4	.	.	.	.

nur auf zwei Decimalstellen ausgerechnet sind, so wurde die betr. Fläche in Spalte 7 mitgezählt, wenn der Unterschied beider Formzahlen nicht mehr als 0,005 betrug. Andernfalles galt die Differenz als „positiv" (Spalte 6), wenn die Tafel-Formzahl die größere war und umgekehrt. In den Spalten 9 bis 11 wurde nur der absolute Betrag der Differenzen, ohne Rücksicht auf das Vorzeichen, berücksichtigt. Wenn ferner in Spalte 12 und 13 einzelne größere prozentische Abweichungen verzeichnet sind als diejenigen, welche Schwappach bei seinen Kiefern- oder Schuberg bei seinen Tannen-Formzahlen gefunden hat, so ist andererseits zu beachten, daß von diesen Autoren nur ein geringer Bruchtheil der Probeflächen (17, resp. 25), hier dagegen sämmtliche 118 Flächen zur Vergleichung herangezogen worden sind. Die Zahlen der Spalten 14 und 15, welche aus den Durchschnittsformzahlen in Spalte 4 und 5 abgeleitet sind, zeigen, daß die Differenz bei den jüngsten und ältesten Beständen vorwiegend negativ, bei denjenigen von mittlerem Alter (61 bis 100 Jahre) dagegen vorwiegend positiv ist. Die hier eingetragenen Prozentziffern würden selbstverständlich auch für die Holzmassen gelten, wenn man diese aus den Tafel-Formzahlen berechnet hätte. In der „Summe" endlich gleichen sich die Anzahlen der positiven und negativen Differenzen annähernd aus und ergiebt sich weiter, daß bei mehr als $^3/_4$ aller Flächen der Fehler in der Holzmassenberechnung nicht mehr als 5% betragen haben würde; eine Fehlergrenze, welche auch bei Probefällungen häufig genug überschritten werden dürfte.

Zum Schlusse will ich noch eine Zahlen-Zusammenstellung folgen lassen, welche aus Tabelle C unmittelbar abgeleitet ist. Durch Addition der dort verzeichneten Holzmassen-Prozentsätze ergeben sich nämlich diejenigen Massenantheile, welche für je 20, 40, 60 . . .% der Stammzahl eines Kiefernbestands, „von oben" oder „von unten" — d. h. von den höchsten oder geringsten Stärkestufen an — abgezählt, in Ansatz zu bringen sind. So z. B. entsprechen einander in der Höhenstufe von 5—10 *m*:

20 %	der	Stammzahl	„von oben“	—	42 %	der	Holzmaſſe
40 %	„	„	„	—	66 %	„	„
60 %	„	„	„	—	82 %	„	„
80 %	„	„	„	—	93 %	„	„
100 %	„	„	„	—	100 %	„	„

Die Zwiſchenſtufen laſſen ſich leicht auf graphiſchem Wege interpoliren. Dies iſt für die Stammzahl-Prozentſätze 10, 30 . . . 90 geſchehen und ſo die nachfolgende Tabelle F zu Stande gekommen, welche für manche Zwecke der Praxis ſich brauchbar erweiſen möchte; z. B. wenn beabſichtigt wird, einen Kiefernbeſtand durch Aushieb der ſtärkſten oder ſchwächſten Stämme (oder beider) bis auf einen gewiſſen Grad licht zu ſtellen.

Ich habe die fragliche Tabelle zunächſt zur Berechnung des Antheils benutzt, welchen der ſog. „Abtriebs- oder Haubarkeits-beſtand“ an der geſammten Wachsthumsleiſtung eines Umtriebs nimmt — unter der freilich nicht immer völlig zutreffenden Vorausſetzung, daß die zur Zeit der Haubarkeit noch vorhandenen Stämme von Anfang an immer die ſtärkſten geweſen ſeien.

Tabelle F.

Prozente der Stammzahl, von oben abgezählt	Holzmaſſen-Prozente für die Höhenſtufen				
	5—10	10—15	15—20	20—25	über 25 *m*
10	26	24	22	20	18
20	42	39	36	34	32
30	55	52	49	46	44
40	66	63	60	57	55
50	75	72	70	67	65
60	82	80	78	76	74
70	88	87	85	84	82
80	93	92	91	90	89
90	97	97	96	95	95
100	100	100	100	100	100

Der Rechnung wurde die Schwappach'ſche „Normal-Ertragstafel I. Bonität für die Kiefer in der norddeutſchen Tiefebene“ zu Grunde gelegt, das Abtriebsalter zu 120 Jahren und demgemäß die Stammzahl des Abtriebsbeſtandes zu 385 Stück

angenommen. Wenn nun z. B. die Ertragstafel für das 40. Jahr im prädominirenden oder „Hauptbestande" 1740 Stämme von 16,9 *m* Mittelhöhe aufweist, so machen die 385 stärksten hiervon der Zahl nach 22 %, folglich der Masse nach (siehe Tabelle F) 36 + 0,2 . 13 = 39 % aus. Wie die nachfolgende Zusammenstellung beweist, erhalte ich auf diese Weise nahezu die nämlichen Zahlen, welche Schwappach unter den gleichen Voraussetzungen, aber auf anderem Wege gefunden und auf Seite 51 seiner Schrift — Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene, Berlin 1889 — mitgetheilt hat.

Holz-alter	Masse des Abtriebsbestandes in % des Hauptbestandes		Holz-alter	Masse des Abtriebsbestandes in % des Hauptbestandes	
	nach Schwappach	nach Tabelle F		nach Schwappach	nach Tabelle F
20	—	23	80	83	83
30	30	30	90	88	88
40	41	39	100	93	93
50	52	52	110	97	97
60	65	64	120	100	100
70	76	76			

In dieser auffälligen Uebereinstimmung scheint mir ein Beweis dafür zu liegen, daß die vorstehend abgeleiteten Gesetze, betr. Vertheilung der Bestandsmasse und ihrer Faktoren auf die 5 stammzahl-gleichen Stärkeklassen, nicht nur örtliche, sondern allgemeine Giltigkeit haben.

Die Tabelle F läßt sich weiter zur Ermittelung der Zwischennutzungs-Erträge unter der Voraussetzung benutzen, daß jedesmal nur die schwächsten Stämme fortgenommen werden. Was man auf diese Art berechnet, ist selbstverständlich das Minimum der Durchforstungserträge, jedoch einschließlich der etwaigen Leseholznutzung. Ich will die geehrten Leser nicht mit weiteren Zahlenreihen behelligen, sondern nur noch mittheilen, daß ich auf diesem Wege aus der genannten Ertragstafel eine gesammte Zwischennutzungsmasse von 362 *fm* bis zum Alter von 120 Jahren berechnet habe, während Schwappach

nur 330 *fm* — also jedenfalls nicht zu viel! — angiebt. Differenzen finden sich hauptsächlich in den Perioden vom 40. bis 70. Jahr, d. i. zur Zeit der Kulmination der Durchforstungserträge.

Auch hinsichtlich der Vertheilung des Zuwachses auf die verschiedenen Stammklassen u. a. m. lassen sich noch manche Schlüsse aus den Zahlen der Tabelle F ziehen. Doch mag es für diesmal mit dem Gesagten genug sein.

Einfache Methode zur Bewerthung der Fichtenrinden.

Von Professor Dr. von Schroeder.

Auf S. 18 u. flg. dieses Bandes des Jahrbuches habe ich eine einfache Methode angegeben, nach welcher jeder Praktiker Eichenrinden selbst untersuchen und ihren Werth annähernd feststellen kann. Das Prinzip dieser Methode besteht darin, daß ein gewisses Quantum der feingepulverten Rinde mit einer bestimmten Menge kalten Wassers geschüttelt wird, und daß, nach Ablauf eines immer gleich einzuhaltenden Zeitraumes, die Stärke der gebildeten Brühe mit einer genauen Beaumé-Spindel festgestellt wird. Verfährt man bei jeder Untersuchung stets in derselben Weise, so kann man aus der Brühenstärke auf den Gesammtextrakt und Gerbstoffgehalt der Rinden schließen, denn je besser eine Rinde ist, um so höher wird im Allgemeinen die Stärke der unter gleichen Bedingungen von ihr gebildeten Brühe sein.

Die mitgetheilte Bewerthungstabelle für Eichenrinden ist natürlich ausschließlich nur für diese bestimmt und darf nicht ohne Weiteres für andere Gerbmaterialien benutzt werden. In Folgendem theile ich nun Versuche mit, welche darauf hinausgingen, Fichtenrinden nach demselben Prinzip zu untersuchen und

zu diesem Zweck eine besondere Bewerthungstabelle aufzustellen. Der Gang der Untersuchung war dabei ein ganz ähnlicher, wie er früher für die Eichenrinden eingehalten worden war.

Da die Fichtenrinden im durchschnittlichen Gerbstoffgehalte von den Eichenrinden nicht sehr wesentlich abweichen, so konnten die Mengenverhältnisse bei der Spindelprobe hier dieselben bleiben wie bei den Eichenrinden. Es wurden bei den Fichtenrinden also ebenfalls stets 100 *g* des feingepulverten Materials 24 Stunden lang mit 1 Liter Wasser von 15° C digerirt und nach dem Filtriren die Brühenstärken bestimmt. Was die Vorsichtsmaßregeln bei der Probenahme und die Ausführung der Spindelprobe im Einzelnen anbetrifft, so kann, um eine unnöthige Wiederholung zu vermeiden, in dieser Beziehung vollständig auf das früher bei den Eichenrinden Gesagte zurückverwiesen werden. Bemerken will ich nur, daß bei den hier mitzutheilenden Bestimmungen, die Brühenstärken stets mit der Waage für spezifisches Gewicht festgestellt worden sind, und daß die erhaltenen spezifischen Gewichte dann in Beaumé-Grade übersetzt wurden. Bei jedem Muster ist außer der Brühenstärke die Gesammtmenge der in die kalte Brühe übergegangenen Stoffe bestimmt, ferner der Gesammtextrakt und die Gerbstoffgehalte nach den im Tharander Laboratorium üblichen Methoden. Durch die Untersuchung ist also zu entscheiden, ob das Verhältniß zwischen „kaltem Extrakt“ und „Gesammtextrakt“ einerseits, und zwischen „Gesammtextrakt“ und „Gerbstoffgehalt“ andererseits, soweit ein konstantes ist, daß man mit einiger Sicherheit aus der Stärke der kalten Brühe auf den Gesammtextrakt und Gerbstoffgehalt schließen kann.

Untersucht wurden im Ganzen 13 Muster und von diesen waren 7 Muster Mischmuster, die aus einer größeren Anzahl im Gerbstoffgehalt annähernd gleicher Einzelmuster zusammengesetzt waren. Diese Mischmuster geben natürlich einen zuverlässigeren Mittelwerth als die Einzelmuster. Die 13 Muster wurden in 3 Gruppen zusammengefaßt und aus den Durchschnittswerthen, die sich für jede Gruppe ergaben, ist die Bewerthungstabelle durch Interpolation abgeleitet. Die erste Gruppe umfaßte Rinden mit 9—12% gerbenden Stoffen, die zweite ent-

hielt Rinden mit 12—14 % gerbenden Stoffen und in der dritten Gruppe sind die besten Rinden mit Gerbstoffgehalten bis zu 18 % zusammengestellt. Zur Feststellung des durchschnittlichen Verhältnisses zwischen Gesammtextrakt und Gerbstoffgehalt wurden nicht nur die Analysen der erwähnten 13 Muster benutzt, sondern es wurden zugleich auch die Resultate einer früher ausgeführten ziemlich ausgedehnten Fichtenrindenmischmuster-Untersuchung mit berücksichtigt. Die speziell für den vorliegenden Zweck untersuchten Fichtenrindenmuster waren Folgende:

Erste Gruppe.

Nr. 1. Eine ziemlich borkige geringe Rinde vom Tharander Walde. Wassergehalt 10,48 %. Nr. 2. Mischmuster zusammengestellt aus 9 Einzelmustern. Wassergehalt 10,29 %. Nr. 3. Eine geringe bayerische Rinde. Wassergehalt 10,48 %. Nr. 4. Mischmuster zusammengestellt aus 10 Einzelmustern. Wassergehalt 10,06 %.

Zweite Gruppe.

Nr. 5 und 6. Gute glatte borkefreie bayerische und sächsische Rinden. Wassergehalte 10,01 und 9,08 %. Nr. 7. Mischmuster aus 22 Einzelmustern. Wassergehalt 9,85 %. Nr. 8. Mischmuster aus 18 Einzelmustern. Wassergehalt 10,00 %. Nr. 9. Mischmuster aus 11 Einzelmustern. Wassergehalt 9,17 %.

Dritte Gruppe.

Nr. 10 und 11. Zwei vorzügliche helle bayerische Rinden. Wassergehalte 9,13 und 9,62 %. Nr. 12. Mischmuster aus 8 Einzelmustern. Wassergehalt 9,16 %. Nr. 13. Mischmuster aus 2 vorzüglichen hellen Harzer Rinden. Wassergehalt 10,33 %.

Die Ergebnisse für die Stärke der kalten Brühe, für die Menge der dabei in Lösung gegangenen Stoffe und für den Gesammtextrakt ersieht man aus den Zahlen der umstehenden Tabelle.

Wie bei den Eichenrinden, so tritt auch hier bei den Fichtenrinden im Durchschnitt das Gesetz hervor, daß bei den schlechten Rinden vom Gesammtextrakt ein geringerer Theil in die kalte Lösung übergeht als bei den guten Rinden. Dieses Verhältniß ist bei den Fichten aber ein schwankenderes als bei den Eichen. Die untersuchten Eichenrinden hatten einen Gesammtextrakt von rund 13—25 % und dabei betrug der kalte Extrakt im Minimum

Nr.	Brühenstärke Beaumé Grade	Extraktgehalt: In kaltem Wasser löslicher Theil %	Gesammtextrakt %	Vom Gesammtextrakt in der Kälte gelöst %
1	0,54	9,78	19,85	49,27
2	0,57	9,84	18,00	54,67
3	0,63	11,30	20,66	54,70
4	0,66	11,69	21,15	55,27
Mittel für Gruppe 1	0,60	10,62	19,92	53,31
5	0,72	13,28	23,19	57,27
6	0,72	13,40	23,88	56,11
7	0,74	13,35	22,95	58,17
8	0,86	15,07	23,30	64,68
9	0,89	15,83	24,30	65,14
Mittel für Gruppe 2	0,79	14,19	23,52	60,33
10	0,93	17,06	27,65	64,70
11	1,02	19,07	29,14	65,44
12	1,04	18,92	27,65	68,43
13	1,11	20,75	29,10	61,75
Mittel für Gruppe 3	1,03	18,95	28,39	66,75

und Maximum rund 60—67 % des Gesammtextraktes. Bei den hier untersuchten Fichtenrinden geht der Gesammtextrakt von rund 18—29 %, der kalte Extrakt beträgt im Minimum aber 49 % und steigt im Maximum auf 68 % des Gesammtextraktes. Wir haben also für ziemlich denselben Unterschied im Betrage des Gesammtextraktes, d. h. bei den Eichen 12 % und bei den Fichten 11 %, im kalten Extrakte für die Eichenrinden eine Schwankung von 7 % des Gesammtextraktes und bei den Fichtenrinden im kalten Extrakt eine Schwankung von 19 % des Gesammtextraktes. Auch für Fichtenrinden mit gleichem Gesammtextrakt ist die Menge des in Lösung gehenden kalten Extraktes schwankender als bei Eichenrinden mit gleichem Gesammtextrakt. Diese Verhältnisse bedingen es, daß der Schluß aus den Brühenstärken, die ja vom kalten Extrakt abhängen, auf den wirklichen

Gehalt an Gesammtextrakt, bei den Fichtenrinden unsicherer sein muß als bei den Eichenrinden.

Die mittlere Beziehung zwischen Brühenstärke, kaltem Extrakt und Gesammtextrakt ergiebt sich aus den berechneten Mittelwerthen für die drei Rindengruppen. Zur Feststellung der mittleren Beziehung zwischen Gesammtextrakt und gerbenden Stoffen lagen zunächst die Resultate der wirklich ausgeführten Analysen vor, und diese sind in der folgenden Zusammenstellung unter I. aufgeführt. Ferner lag die bereits erwähnte Mischmusteruntersuchung vor, nach welcher sich ebenfalls für einen bestimmten Gesammtextrakt die durchschnittlich zugehörige Menge gerbender Stoffe entnehmen ließ. Diese nach der Mischmustertabelle aus dem Gesammtextrakt abgelesenen Mengen gerbender Stoffe sind unter II. aufgeführt. Als Unterlage zur Aufstellung der Bewerthungstabelle für Fichtenrinden sind die gerbenden Stoffe genommen, wie sie sich als Mittel aus den Zahlen unter I. und II. berechneten. Neben den gerbenden Stoffen sind die Löwenthal'schen Gerbstoffzahlen aufgeführt, wie sie sich im Mittel theils aus direkten Titrationen, theils nach der angeführten Mischmusterunterſuchung ergaben. Die folgende Zusammenstellung (S. 170) zeigt diese Beziehung zwischen den Gesammtextraktmengen und zugehörigen Gerbstoffgehalten.

Die Zahlen für die gerbenden Substanzen unter II. stimmen mit denen unter I. in Mittel für die drei Rindengruppen recht gut überein. Im Einzelnen beträgt die größte Abweichung hier + 1,30 %, die kleinste + 0,05 %. Die durchschnittliche Abweichung beträgt + 0,70 % und — 0,61 %. Der Schluß aus dem Gesammtextrakt auf die gerbenden Substanzen ist im Allgemeinen daher ein sehr annähernd richtiger. Wie bei den Eichenrinden, so zeigt sich auch bei den Fichtenrinden, daß im Durchschnitt die gerbenden Substanzen bei besseren Rinden einen höheren Prozentsatz vom Gesammtextrakt ausmachen, als bei schlechten Rinden. Nach den Mittelzahlen für die gerbenden Substanzen betragen dieselben hier im Durchschnitt für die erste Rindengruppe 53,21 % des Gesammtextraktes, für die zweite Rindengruppe 54,21 % und für die dritte Gruppe 59,21 % des Gesammtextraktes. Die schlechteren Rinden sind also verhältniß-

mäßig reicher an Nichtgerbstoffen, die besten dagegen verhältnißmäßig reicher an gerbenden Substanzen.

Nr.	Brühenstärke Beaumé-Grade	Gesammtextrakt %	Gerbende Substanzen I. %	Gerbende Substanzen II. %	Gerbende Substanzen Mittel %	Gerbstoff Löwenthal
1	0,54	19,85	11,10	10,10	10,60	6,38
2	0,57	18,00	9,97	8,91	9,44	5,57
3	0,63	20,66	11,67	10,48	11,08	6,82
4	0,66	21,15	11,67	10,85	11,26	6,90
Mittel für Gruppe 1	0,60	19,92	11,10	10,09	10,60	6,42
5	0,72	23,19	13,78	12,48	13,13	8,67
6	0,72	23,88	13,03	12,78	12,91	8,52
7	0,74	22,95	11,95	12,33	12,14	7,39
8	0,86	23,30	12,57	12,52	12,55	7,97
9	0,89	24,30	13,17	12,99	13,08	8,82
Mittel für Gruppe 2	0,79	23,52	12,90	12,62	12,76	8,27
10	0,93	27,65	15,12	16,13	15,63	10,66
11	1,02	29,14	18,32	17,57	17,95	12,26
12	1,04	27,65	15,70	16,13	15,92	10,59
13	1,11	29,10	17,97	17,53	17,75	12,35
Mittel für Gruppe 3	1,03	28,39	16,78	16,84	16,81	11,47

Die Mittelwerthe für die drei Rindengruppen, nach denen die Bewerthungstabelle für die Fichtenrinden durch Interpolation abgeleitet ist, mögen hier nochmals übersichtlich zusammengestellt sein:

	1.	2.	3.
Stärke der kalten Brühe	0,60 Grad	0,79 Grad	1,03 Grad
Kalter Extrakt	10,62 %	14,19 %	18,95 %
Gesammtextrakt	19,92 „	23,52 „	28,30 „
Gerbende Substanzen	10,60 „	12,76 „	16,81 „
Gerbstoff nach Löwenthal'scher Methode	6,42 „	8,27 „	11,47 „

Als geringste Brühenstärke ist in der Tabelle 0,50° Beaumé und als höchste Brühenstärke 1,12° Beaumé angenommen. Rinden-

Tabelle zur Bewerthung der Fichtenrinden.

(Hundert Gramm fein gepulverte Rinde, 24 Stunden mit 1 Liter Wasser von 15° C behandelt, filtrirt und die Brühenstärke bestimmt.)

Brühenstärke Beaumé-Grade bei 15° C	Wahrscheinlicher Extraktgehalt %		Wahrscheinlicher Gerbstoffgehalt %	
	in kaltem Wasser löslicher Theil	Gesammtextrakt	gerbende Substanz	nach Löwenthal
0,50	8,85	16,60	8,83	5,35
0,52	9,20	17,26	9,19	5,56
0,54	9,56	17,93	9,54	5,78
0,56	9,91	18,59	9,89	5,99
0,58	10,27	19,26	10,25	6,21
0,60	10,62	19,92	10,60	6,42
0,62	11,00	20,30	10,83	6,61
0,64	11,37	20,68	11,05	6,81
0,66	11,75	21,06	11,28	7,00
0,68	12,12	21,44	11,51	7,20
0,70	12,50	21,82	11,74	7,39
0,72	12,87	22,19	11,96	7,59
0,74	13,25	22,57	12,19	7,78
0,76	13,63	22,95	12,42	7,98
0,78	14,00	23,33	12,65	8,17
0,80	14,39	23,72	12,93	8,40
0,82	14,78	24,13	13,27	8,67
0,84	15,18	24,53	13,60	8,94
0,86	15,58	24,94	13,94	9,20
0,88	15,97	25,35	14,28	9,47
0,90	16,37	25,75	14,62	9,74
0,92	16,77	26,16	14,95	10,00
0,94	17,16	26,56	15,29	10,27
0,96	17,56	26,97	15,63	10,54
0,98	17,96	27,38	15,97	10,80
1,00	18,35	27,78	16,30	11,07
1,02	18,75	28,19	16,64	11,34
1,04	19,15	28,59	16,98	11,60
1,06	19,54	29,00	17,32	11,87
1,08	19,94	29,40	17,65	12,14
1,10	20,34	29,81	17,99	12,40
1,12	20,73	30,22	18,33	12,67

qualitäten, die außerhalb dieser Grenzen liegen, werden nur äußerst selten vorkommen und können die betreffenden Zahlen durch Rechnung aus der Tabelle dann leicht ergänzt werden.

Zur Prüfung der wahrscheinlichen Genauigkeit, die bei Benutzung dieser Tabelle in Aussicht steht, vergleichen wir für jedes einzelne der 13 Muster die direkt durch die chemische Bestimmung gefundenen Werthe mit den Werthen, die sich für dasselbe Muster nach der früher angegebenen Brühenstärke aus der Tabelle entnehmen lassen. Für den kalten Extrakt giebt dieser Vergleich ein sehr befriedigendes Resultat. Das ist aus folgenden Zahlen zu entnehmen, welche angeben, wie viel vom kalten Extrakte sich nach der Tabelle mehr (+) oder weniger (—) ergiebt, als direkt bestimmt wurde:

Nr. 1 . .	— 0,22 %	Nr. 8 . .	+ 0,51 %
„ 2 . .	+ 0,25 „	„ 9 . .	+ 0,34 „
„ 3 . .	— 0,11 „	„ 10 . .	— 0,09 „
„ 4 . .	+ 0,06 „	„ 11 . .	— 0,32 „
„ 5 . .	— 0,41 „	„ 12 . .	+ 0,23 „
„ 6 . .	— 0,53 „	„ 13 . .	— 0,21 „
„ 7 . .	— 0,10		

Der Durchschnitt der negativen und positiven Differenzen beträgt hier — 0,25 % und + 0,28 %. Man wird also im Mittel aus der Brühenstärke auf die Mengen des kalten Extraktes bis auf $^1/_4$ % ab und zu richtig schließen, — die größte Abweichung beträgt $^1/_2$ %. Dieses Resultat ist nicht wesentlich verschieden von dem früher in derselben Beziehung bei den Eichenrinden erhaltenen Resultate.

Viel weniger genau ist der Schluß aus der Brühenstärke oder dem kalten Extrakte auf die Gesammtmenge des Extraktes und die gerbenden Substanzen. Das ist aus nachstehenden Zahlen zu entnehmen, welche zeigen, wieviel nach der Tabelle an Gesammtextrakt und gerbenden Substanzen mehr (+) oder weniger (—) für jedes Muster sich ergiebt im Vergleich zu den direkt gefundenen Werthen.

Nr. 1	— 1,92 %	Gesammtextrakt	— 1,56 %	Gerbende	Substanzen
„ 2	+ 0,93 „	„	+ 0,10 „	„	„
„ 3	— 0,17 „	„	— 0,73 „	„	„

Nr. 4	— 0,09 %	Gesammtextrakt	— 0,39 %	Gerbende	Substanzen
„ 5	— 1,00 „	„	— 1,82 „	„	„
„ 6	— 1,69 „	„	— 1,07 „	„	„
„ 7	— 0,38 „	„	+ 0,24 „	„	„
„ 8	+ 1,64 „	„	+ 1,37 „	„	„
„ 9	+ 1,25 „	„	+ 1,28 „	„	„
„ 10	— 1,29 „	„	0,00 „	„	„
„ 11	— 0,95 „	„	— 1,68 „	„	„
„ 12	+ 0,94 „	„	+ 1,28 „	„	„
„ 13	+ 0,91 „	„	+ 0,19 „	„	„

Das Mittel der negativen und positiven Abweichungen beträgt beim Gesammtextrakt — 0,94 % und + 1,13 %, die größte Differenz 1,92 %. Bei den gerbenden Substanzen betragen die Mittel aus den negativen und positiven Abweichungen — 1,21 % und + 0,74 %, die größte Differenz ist hier 1,82 %. Man wird daher schließen müssen, daß man bei Benutzung dieser einfachen Bewerthungsmethode für Fichtenrinden den Gesammtextrakt und die gerbenden Stoffe im Durchschnitt auf 1 % richtig treffen wird. Zuweilen wird man der Wahrheit näher kommen, doch muß man sich auch auf Fehler bis zu 2 % gefaßt machen. Nach dem vorliegenden Material erscheint also die einfache Bewerthungsmethode in ihrer Anwendung auf Fichtenrinden weniger genau als in der Anwendung auf Eichenrinden. Das ist jedenfalls dadurch begründet, daß derjenige Antheil des Gesammtextraktes, der unter gleichen Verhältnissen in die kalte Lösung übergeht und der die Brühenstärke bedingt, bei den Fichtenrinden ein verhältnißmäßig stärker schwankender ist. Bei den Eichenrinden war die stärkste Abweichung 1 % Gerbstoff, doch ist, wie ich schon früher bemerkte, nicht ausgeschlossen, daß der Fehler der Spindelprobe auch bei Eichenrinden gelegentlich noch größer werden kann.

Faßt man die Spindelprobe als dasjenige auf, was sie sein soll, d. h. als eine einfache Methode, die es dem Praktiker ermöglicht, schnell eine annähernde Werthbestimmung auszuführen, die aber die chemische Analyse niemals vollständig ersetzen kann, so wird man diese Methode nach den vorstehenden Resultaten

auch für Fichtenrinden als praktisch brauchbar erklären können. Beurtheilt man die Fichtenrinden in der meistüblichen Weise lediglich nach dem Augenscheine, so ist man sehr großen Irrthümern ausgesetzt. Bei Benutzung der Spindelprobe wird man eine Fichtenrinde in der Hauptsache aber immer richtig beurtheilen und jedenfalls schlechte, mittlere und gute Qualitäten nicht miteinander verwechseln. Hat man nur diese Hauptunterschiede wirklich sicher, so liegt schon darin allein ein großer Fortschritt, und die praktische Brauchbarkeit des Verfahrens wird dadurch nicht in Frage gestellt, daß man bei Beurtheilung des Gerbstoffgehaltes gewissen Fehlern ausgesetzt ist. Die vollständig richtige Feststellung des Gerbstoffgehaltes kann immer nur durch den Chemiker geschehen, dazu wird sich eine einfache, für den Praktiker brauchbare Methode wohl niemals finden. Wenn die Spindelmethode daher zum praktischen Gebrauch zur Bewerthung der Gerbrinden als Hilfsmittel gewiß empfohlen werden kann, so muß doch auch vor einer Ueberschätzung derselben sehr gewarnt werden. Die Sache darf nicht so aufgefaßt werden, als sei die chemische Analyse für den Praktiker nun ganz überflüssig.

Um zu zeigen, wie die Resultate bei Benutzung der Tabelle für Fichtenrinden gelegentlich ausfallen können, soll in Folgendem noch die Untersuchung zweier Rinden mitgetheilt werden, die in der Qualität sehr ungleich waren. Die erste Rinde Nr. I. stammte aus Unterkärnten und war eine ziemlich geringe, die kaum als Mittelrinde angesprochen werden konnte. Die Nr. II. war helle, borkefreie, sächsische Winterschnitzrinde vom Rautenkranzer und Johanngeorgenstädter Revier. Diese Rinde konnte als eine ganz vorzügliche bezeichnet werden. Die Analyse ergab Folgendes:

	I.	II.
Wasser	9,05	10,12
Gerbende Stoffe . .	11,45	15,00
Nichtgerbstoffe . . .	8,30	9,90
Extraktasche	0,60	0,75
Unlösliches	70,60	64,23
	100,00	100,00
Gesammtextrakt	20,35 %	25,65 %
Gerbstoff nach Löwenthal'scher Methode	6,72 „	10,02 „

Bei der Spindelprobe ergab die Rinde Nr. I. 0,67° und die Rinde Nr. II. 0,88° B Brühenstärke. Hiernach sind aus der Tabelle folgende Werthe zu entnehmen:

	I.	II.
Gesammtextrakt . .	21,25 %	25,35 %
Gerbende Stoffe . .	11,40 „	14,28 „
Gerbstoff Löwenthal .	7,10 „	9,47 „

Die Tabelle giebt also mehr (+) oder weniger (—) als die Analyse:

	I.	II.
Gesammtextrakt . . .	+ 0,90 %	— 0,30 %
Gerbende Stoffe . .	— 0,05 „	— 0,72 „
Gerbstoff Löwenthal .	+ 0,38 „	— 0,55 „

Obgleich also hier bei der ersten Rinde der Gesammtextrakt um fast 1 % überschätzt ist und bei der zweiten Rinde die gerbenden Stoffe um fast ¾ % unterschätzt wurden, so sind die Rinden nach der Spindelprobe doch ganz richtig charakterisirt, die erste als eine sehr geringe Mittelrinde, die zweite als eine zu den besten Qualitäten gehörige Rinde.

Fichtenrinden, die um 0,70° Beaumé Brühenstärke zeigen, wird man im Allgemeinen als Mittelrinden ansprechen können. Rinden, die unter 0,58° Brühenstärke zeigen, gehören schon zu den allerschlechtesten Qualitäten und solche, die über 0,84° geben, sind den allerbesten zuzurechnen.

Nach den im Tharander Laboratorium ausgeführten vielfachen Untersuchungen kann für die Verhältnisse des Königreichs Sachsen angenommen werden, daß eine Fichtenmittellohe des Handels bei 14½ % Wasser an gerbenden Stoffen im Durchschnitt 11,59 %, oder an Gerbstoff nach Löwenthal'scher Methode 7,31 % enthält. Das entspricht einem Gesammtextrakt von 21,60 % nach der vorliegenden Bewerthungstabelle. Nach denselben Untersuchungen stellt sich der Preis einer solchen Mittelrinde, frei Gerberei in gemahlenem Zustande als Lohe, einschl. aller Spesen auf 3,17 ℳ für den Zentner zu 50 *kg*. Es würde demnach im Durchschnitt zu rechnen sein auf das Prozent:

Gesammtextrakt	0,147 ℳ
Gerbende Stoffe	0,274 „
Gerbstoff Löwenthal . . .	0,434 „

Hiernach kann für die zu taxirenden Rinden nach den aus der Tabelle entnommenen Zahlen der Geldwerth berechnet werden. Man rechnet dabei am Besten mit der Zahl für das Prozent gerbende Stoffe = 0,274 ℳ, denn die gerbenden Stoffe sind es ja, die in der Hauptsache den Gebrauchswerth einer Rinde bedingen. Bei einer solchen Rechnung wird man die Geldwerthe erhalten, wie sie sich stellen würden, wenn die Rinden wirklich nach dem Gerbstoffgehalte bezahlt würden. Da die schlechten Rinden im Handel aber immer verhältnißmäßig zu hoch, die guten aber verhältnißmäßig zu niedrig bezahlt werden, so giebt die Berechnung des wirklichen Geldwerthes für sehr schlechte Rinden Preise, die unter dem Minimum der Handelspreise stehen, während man für sehr gute Rinden Preise erhält, die über das Maximum der Handelspreise hinausgehen.

Gesetze, Verordnungen und Instruktionen,

welche auf das Forstwesen Bezug haben.

Zusammengestellt vom Kgl. Sächs. Oberförster Flemming in Spechtshausen.

Für das Königreich Sachsen. 1889.

Die vom Königl. Finanz-Ministerium erlassenen „Generalverordnungen" gehen an alle Oberforstmeistereien und an den Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich, betreffenden Falles auch an die Direktion der Forsteinrichtungsanstalt und an sämmtliche Forstrentämter.

Diensteinrichtung. Forstverwaltung überhaupt.

Bekanntmachung des Finanz-Ministeriums, die veränderte Benennung der Oberförsterkandidaten betreffend, vom 31. Januar 1889. G. u. V. Bl. S. 12.*)

Das Finanz-Ministerium hat beschlossen, den Forstaccessisten nach bestandener Prüfung für den höheren Staatsforstdienst anstatt des zeitherigen Prädikates „Oberförsterkandidat" das Pradikat Forstassessor beizulegen."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Einführung des Prädikates Forstassessor betreffend; vom 31. Januar 1889. Nr. 494 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium hat beschlossen, den etatmäßigen Forstingenieuren, Forstingenieur-Assistenten und Förstern das Dienstprädikat Forstassessor zu geben.

Diese Forstassessoren haben die unter Nr. 5 des Regulativs über die Dienstbekleidung der Forst- und Jagdoffizianten vorgeschriebene Uniform zu tragen, jedoch mit der Abänderung, daß der in Spalte 5 jener Nummer des Regulativs angeführte Hirschfänger in der unter Nr. 1 Spalte 5 des gedachten Regulativs vorgeschriebenen Weise zu tragen ist.

Den dermaligen Forstingenieuren ist nachgelassen, die jetzige Kragenauszeichnung noch beizubehalten.

---

*) G. u. V. Bl. bedeutet: Gesetz und Verordnungsblatt für das Königreich Sachsen.

Beilage.

Funktion und Wohnort	Name des Dieners Vermögensverhältnisse, Gesundheit, körperliche Beschaffenheit in Beziehung auf Forstschutz	Lebensalter	Ob der Diener verheirathet	Zahl der Kinder und ob sie versorgt	Zahl der Kinder und ob sie unversorgt	Frühere Ausbildung und Dienstverhältnisse	Wie lange er gegenwärtigen Dienst bekleidet	Sittliche Aufführung	Sorgfalt, Zuverlässigkeit und Thätigkeit im Dienste	Angabe über a. Kenntnisse und b. praktische Geschicklichkeit	Besondere Bemerkungen.
In dieser Spalte ist aufzuführen: 1. Angabe d. gewöhnl. Funktions-Titel: Oberförster, etatm. Forstassessor, Unterförster, Waldwärter, Reviergehilfe, Lehrling, Volontär, Schutzjäger, Forstschutzexerzent. 2. Angabe ob Dienstwohnung oder Miethwohnung und bei letzterer, ob in einem fiskalischen Gebäude oder Privat-Gebäude, bez. welcher Zuschuß zum Miethzinsäquivalent gewährt wird.	Hier aufzuführen: Besondere Titel und Prädikate, Orden u. Ehrenzeichen, militärischer Rang. (Prädiz. Forstassessor, Unterförsterkand., Forst. accessist).	Außer dem Lebensalter noch Geburtstag und Geburtsjahr, z. B. d. 14./3. 1840 — 49 Jahr.				1. So lange eine Anstellung des Betreffenden nicht erfolgt ist, ist anzugeben: „Lehrlingsprüfung 18 . vor der Oberforstmeisterei . . . ." und „Unterförsterprüfung 18 ." bestanden. 2. Verweisungen auf frühere Dienstlisten sind nur bezüglich der letzten 5 Jahre zulässig, daher künftig jedesmal in den Jahren 1890, 1895, 1900 u. s. f. die ausführlichen Angaben zu wiederholen.	Seit . . . . mithin . J. . M. . T. . . . . Staatsdiener seit . . . . . mithin . J. . M. . T. ausschl. . J. . M. . . T. Militärdienstzeit (lt. Bestallungsdekret) . . . . . Bei Nichtstaatsdienern: (z. B. Waldwärtern) dient überhaupt als . . . . . seit . . . . . mithin . J. . M. . T.		Personal, welches im Laufe des Jahres den Dienst verläßt, ist für die wirkliche Dienstzeit zu beurtheilen, auch ist anzugeben, wohin der Betreffende gegangen ist. Bei Todesfall ist eine Beurtheilung der Führung während der Dienstzeit nicht erforderlich.		Hier ist anzugeben: ob gänzlich militärfrei, ob Ersatzreservist 2c., ob noch nicht der Militärpflicht genügt, ob Militärinvalid, ob bei eintretender Mobilmachung zur Verfügung gestellt. (Gen. Vdg. v. 2. 4. 84. Nr. 1379. Forstreg. Bei den Waldwärtern: ob bei der Altersrentenb. ob bereits im Genusse einer auf Grund fiskalischer Beiträge erworbenen Rente der Altersrentenbank und welcher, ob eine fortlaufende Unterstützung aus der Holzhauerhilfskasse, ob bei der Eisenbahnunterstützungskasse. Bei den Reviergehilfen: Betrag der jährl. Remuneration. Bei den Forstschutzexerzenten: der festgesetzte Lohn.

Endlich hat das Finanz-Ministerium den Forstaccessisten, welche die Prüfung für den höheren Staatsforstdienst bestanden haben, das Prädikat „Forstassessor" beigelegt. Eine Aenderung in der vorgeschriebenen Dienstkleidung dieser zeitherigen Oberförsterkandidaten wird hierdurch nicht herbeigeführt."

Verordnung des Finanz-Ministeriums, Dienstlisten betreffend, vom 7. November 1889. Nr. 3760 Forstreg.

„Die Oberforstmeisterei . . . . . erhält hiermit Verordnung, bei Anfertigung der alljährlich einzureichenden Dienstlisten, behufs Herbeiführung größerer Vollständigkeit und Gleichförmigkeit derselben, künftig die in der Beilage enthaltenen Bemerkungen zu beachten." (Siehe nebenstehende Beilage.)

Verkauf von Forstprodukten.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an die Oberforstmeisterei Schwarzenberg, Abgabe von Bauholz an Brandbeschädigte betreffend; vom 22. Juli 1889. Nr. 2476 Forstreg.

Durch Beschluß des Finanz-Ministeriums vom gleichen Tage an die übrigen Oberforstmeistereien, den Herrn Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich und sämmtliche Forstrentämter zur Kenntnißnahme und Nachachtung.

„Der Oberforstmeisterei Schwarzenberg wird auf den Bericht vom 13. l. M. zu Nr. 897, betreffend die Abgabe von Bauholz an Brandbeschädigte zur Wiederherstellung abgebrannter oder beschädigter Gebäude auf Grund der General-Verordnung vom 9. Juni 1864 zu Nr. 1614 Forstreg. und die Kreditirung der betreffenden Holzkaufgelder gegen Abtretung der Brandschädenvergütung nach Maßgabe von § 116 des Gesetzes über die Landesbrandversicherungsanstalt, Gesetz- und Verordnungs-Blatt von 1886 Seite 264, Folgendes eröffnet:

Da der Staatsfiskus die erste Hälfte der zu seiner Deckung dienenden Brandschädenvergütungsgelder nach § 104 des angezogenen Gesetzes erst nach Beginn des Baues und wenn die Baumaterialien zur Baufortsetzung in entsprechendem Umfange angeschafft und zur Stelle gebracht sind, die andere Hälfte aber erst dann erheben kann, wenn der Bau bis zum Beginne des innern Ausbaues vollendet oder die erste Vergütungshälfte in den Bau verwendet ist, so muß allerdings vor Abbringung der abgegebenen Bauhölzer festgestellt sein, daß diese Bedingungen wenigstens annähernd erfüllt sind.

Erscheint nun eine Aufsichtsführung über den Beginn und das Fortschreiten der Wiederherstellungsarbeiten durch das Forstpersonal, so-

weit dasselbe nicht zufällig Kenntniß hiervon erlangt, nicht wohl ausführbar, so muß dem Brandbeschädigten selbst die Beibringung des Nachweises, daß jenen Bedingungen Genüge geschehen ist, überlassen werden und wird deshalb hiermit Folgendes verordnet:

1. Reicht die erste Hälfte der Brandschädenvergütungsgelder zur Befriedigung des Staatsfiskus wegen der rückständigen Holzkaufgelder hin, so können die Hölzer abgebracht werden, wenn die Ertheilung der Bauerlaubniß und der Beginn des Baues durch ein Zeugniß der Baupolizei- oder Gemeindebehörde nachgewiesen ist.

2. Bedarf es dagegen zur Deckung der fiskalischen Forderung auch der zweiten Vergütungshälfte oder eines Theiles derselben, so ist die Abbringung der Hölzer, insoweit deren Kaufpreis nicht durch die erste Hälfte der Brandschädenvergütungsgelder gedeckt ist, von Beibringung eines obrigkeitlichen Zeugnisses darüber abhängig zu machen, daß die Wiederherstellungsarbeiten bis ungefähr zur Hälfte vollendet sind.

3. Ist dem Forstpersonal der Beginn und das Fortschreiten der Wiederherstellungsarbeiten aus eigener Anschauung bekannt, oder ist nach der Persönlichkeit und den Vermögensverhältnissen des Brandbeschädigten eine Gefährdung der Staatskasse nicht zu befürchten, so kann von Beibringung von Zeugnissen ganz abgesehen werden.

4. Genießt der Brandbeschädigte keinen guten Ruf oder bestehen Zweifel gegen seine Zahlungsfähigkeit, so kann von einer Kreditirung der Holzkaufgelder ganz abgesehen und Baarzahlung verlangt werden."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Abweichungen von den festgesetzten Brennholz-Verkaufspreisen betreffend; vom 4. Dezember 1889. Nr. 3957 Forstreg.

„Zur Vermeidung von Ungewißheiten bei der Rechnungsprüfung ist es nöthig, daß wenn bei Abgaben von Brennhölzern aus freier Hand von den betreffenden alljährlich festgesetzten*) Preisen, durch Erhöhung oder Ermäßigung derselben, abgewichen wird, die Ursachen dieser Abweichungen jedesmal angegeben werden.

Die Adressaten erhalten daher Verordnung, in Zukunft demgemäß zu verfahren."

Rechnungswesen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, den Umtausch von couvertirten bez. gekündigten Werthpapieren betreffend; vom 12. April 1889. Nr. 1266 Forstreg.

*) Die Grundsätze, nach denen die Preise für die aus freier Hand abzugebenden Hölzer festzustellen sind, enthält die Verordnung des Finanz-Ministeriums vom 10. Mai 1862. Nr. 748 F. A.

Diese auf die Generalverordnung vom 12. August 1887, Nr. 2925 Forstreg.*), bezugnehmende Verordnung ist ohne Bedeutung für die Forstverwaltung.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, das Forstrechnungswesen betr.; vom 12. Oktober 1889. Nr. 3419 Forstreg.

„Nach Maßgabe des Staatshaushalts-Etats auf die Finanzperiode 1890/91 sind die von den Forstrentämtern bei Ausführung des Kap. 1 desselben „Forsten" zu führenden Kassenmanuale und abzulegenden Staatshaushalts-Rechnungen für jene zwei Jahre in der sich aus der Beifuge unter ❩ ergebenden Weise einzutheilen."

❩ Einnahmen.

Forstverwaltung.

Titel

1. Für Hölzer.
2. Forstnebennutzungen, zum Theil nach Abzug der erforderlichen Ausgaben.
   a) Waldnebennutzungen.
   b) Nutzungen vom Nichtholzboden, sowie Mieth-, Wasserlauf- und dergleichen Zinsen.
   c) Torfgräberei.
3. Jagdeinkünfte, nach Abzug der erforderlichen Ausgaben.
4. Verschiedene andere Einnahmen, nach Abzug der erforderlichen Ausgaben.

Forsteinrichtungsanstalt.

5. Beiträge zu dem Aufwande der Forsteinrichtungsanstalt.

Ausgaben.

Forstverwaltung.

Besoldungen.

6. Oberforstmeister.
7. Forstrentbeamte.
8. Oberförster, Revierförster, sowie der Verwalter des Tharander Reviers.
9. Forsthilfsbeamte (Forstassessoren und Unterförster).
10. Reviergehilfen.
11. Waldwärter, Forstgendarmen und Perlenfischer.
    a) Bezüge der Waldwärter, sowie Ortszulage für einen Waldwärter in Dresden, Miethzinsbeihilfen und Beiträge zur Erlangung einer Altersrente.
    b) Forstgendarmen.
    c) Perlenfischer.

*) Thar. forstl. Jahrb. Bd. 38 (1888), S. 249.

Titel
12. Besoldungen für Nebenämter.
Zur Erläuterung. Die unter Titel 12 fallenden Ausgaben sind ausschließlich von dem Forstrentamte Tharand zu verrechnen.

Andere persönliche Ausgaben.

13. Beiträge zu den Unterstützungkassen, sowie Unterstützungen für in Ruhestand tretende Waldwärter und an Hinterbliebene von Waldwärtern.
14. Ausgaben für den Forstschutz und für verschiedene andere Dienstleistungen.
15. Vergütungen für mangelnde Dienstwohnungen und weggefallene Nutzungen von Dienstgrundstücken.
16. Gratifikationen und Unterstützungen, sowie zu wissenschaftlichen Zwecken und Reisen.
16a. Transitorische Beihilfen.

Sächliche Ausgaben.

17. Reallasten und öffentliche Abgaben.
18. Gerichtskosten, Kaufsabgaben, ortsgerichtliche Gebühren, Kosten bei Verwaltungsbehörden und Schreibelöhne.
19. Ausgaben für die Verwaltung der Polizei, für die Armenpflege und für Aufstellung von Verbotstafeln.
20. Kaufgelderzinsen.
21. Bau- und sonstiger Aufwand wegen der Forstgebäude.
22. Dienstaufwands-Vergütungen.
23. Tagegelder, Reise- und Umzugskosten.
24. Ausgaben aus Anlaß der Waldarbeiter-Unterstützungskassen, der Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherung.
25. Geldwerth des für die Armen unentgeltlich abgegebenen Brennmaterials.
26. Sonstige sächliche Verwaltungskosten.
    a) Porto, Bestell- und Telegraphengebühren, Frachtgelder und Kosten bei persönlicher Ablieferung von Forstüberschußgeldern.
    b) Kosten für Anschaffung und Unterhaltung von Inventarien, für Bücher und Zeitschriften, Buchbinderlöhne ꝛc.
27. Forstliche Versuche, einschließlich der Ausgaben für die meteorologischen Beobachtungen.
28. Forstverbesserungen, abzüglich der hierauf entfallenden Einnahmen und einschließlich der erforderlichen persönlichen Ausgaben.
29. Aufbereitungskosten für Forstprodukte.
30. Sonstige sächliche Forstbetriebskosten.
    a) Löhne bei den Forstrevisionen, für Hilfeleistung bei der Messung, Numerirung, Abpostung, Versteigerung und Ueberweisung der Hölzer, bei Absteckung von Grasplätzen, sowie Botenlöhne.

Titel

b) Kosten für Berainungen, für Beseitigung von Grenzmängeln, für Instandhaltung von Grenz- und Sicherheitszeichen und Abtheilungsbezeichnungen, für Räumung von Schneißen, Flügeln und Wirthschaftsstreifen.
c) Für Maßregeln gegen forstschädliche Insekten, namentlich gegen Rüsselkäfer und Kiefernspinner.
d) Kosten für Löschung von Waldbränden.
e) Für Schneeauswerfen.
f) Insertions- und Druckkosten.
g) Wegebaubeiträge an Gemeinden, beziehentlich Private, Vergütungen an die Lohnboten, sowie verschiedene andere sächliche Betriebskosten.

Forsteinrichtungsanstalt.

Besoldungen.

31. Der Direktor und die Forstassessoren.
32. Der Registrator, ein ständiger Zeichner und der Aufwärter.

Andere persönliche Ausgaben.

33. Remunerationen für Besorgung der Nachtragsarbeiten, Heizungs- und Beleuchtungs-Vergütungen für Hilfsarbeiter, sowie Gratifikationen und Unterstützungen.
34. Auslösungen für Hilfsarbeiter.
35. Accordlöhne für das Zeichnen von Karten, für Anfertigung von Wirthschaftsplänen und anderen Arbeiten, sowie Schreibelöhne.
36. Entschädigungen für besondere Mühwaltungen aus Anlaß der Bearbeitung von Korporations- und Privatwaldungen, dem Direktor, dem Registrator und dem Aufwärter.
36a. Transitorische Beihilfen.

Sächliche Ausgaben.

37. Tagegelder, Reise- und Umzugskosten.
38. Sonstige sächliche Verwaltungskosten.
    a) Tage- und Botenlöhne.
    b) Für Transport der Meßgeräthe, sowie Ergänzung und Instandhaltung des Inventars.
    c) Für Schreib- und Zeichenmaterialien, Druckkosten und Buchbinderlöhne.
    d) Porto und sonstige Verwaltungskosten.

Maaß- und Gewichtsangelegenheiten.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Aichung fiskalischer Meßgeräthe und Waagen betreffend; vom 11. September 1889. Nr. 2961 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium hat im Einvernehmen mit dem Ministerium des Innern beschlossen, die im Besitze von fiskalischen Behörden

und Dienststellen befindlichen Maaße, Gewichte und Waagen von Zeit zu Zeit an Ort und Stelle durch das hiesige Staatsaichamt revidiren und dem letzteren hierfür die taxmäßigen, am Jahresschlusse zu liquidirenden Gebühren vergüten zu lassen.

Das genannte Aichamt wird diese Revisionen linienweise nach einem bestimmten, das gesammte Revisionswerk umfassenden Plane vornehmen und die Dienststellen, bei denen in der durch den Plan festgestellten Reihenfolge Revisionen und Nachaichungen vorzunehmen sind, ein bis vier Wochen vorher hiervon in Kenntniß setzen.

Da hierbei, was die Staatsforstverwaltung anlangt, die von den Revierverwaltern benutzten, dem Staatsfiskus gehörigen Metermaßstäbe, Schmiegen, Waagen und Gewichte in Frage kommen, soweit sie zum Zumessen und Zuwägen forstfiskalischer Produkte im öffentlichen Verkehr (vergl. Art. 10 der Maaß- und Gewichtsordnung vom 17. August 1868, S. 473 des Bundesgesetz-Blattes) gebraucht werden, so ist vom Finanz-Ministerium Einleitung getroffen worden, daß die einzelnen Revierverwaltungen in jenen Plan aufgenommen und die in ihren Händen befindlichen Metermaßstäbe ꝛc. vom Staatsaichamte geprüft werden.

Die Oberforstmeistereien und Herr Geheimer Oberforstrath Dr. Judeich werden veranlaßt, die Revierverwalter hiervon zur Nachachtung in Kenntniß zu setzen."

Hochbauwesen.

Verordnung des Finanz-Ministeriums, den Fußbodenanstrich in Dienst- und Miethwohnungen in fiskalischen Gebäuden betreffend; vom 4. Juni 1889. Nr. 1940 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium läßt der . . . . . in der Anlage . . . Exemplare . . des Nachtrags zu dem Regulative für die Bewohner von Staatsgebäuden, den Fußbodenanstrich in Dienst- und Miethwohnungen in fiskalischen Gebäuden betr., zur Kenntnißnahme und Nachachtung, bezhdl. zur Vertheilung an die unterstehenden Bewohner forstfiskalischer Gebäude, sowie mit dem Bemerken zugehen, daß selbstverständlich, insoweit Erneuerungen oder Ausbesserung des bereits vorhandenen Fußbodenanstrichs infolge von auf fiskalische Kosten auszuführenden Bauten oder Herstellungen nothwendig wird, die Kosten vom Staate zu tragen sind, diesfalls aber die Ursache auf den betreffenden Belegen besonders anzugeben ist."

Nachtrag zu dem Regulative*) für die Bewohner von Staatsgebäuden, den Fußbodenanstrich in Dienst- und Miethwohnungen in fiskalischen Gebäuden betreffend.

*) Vergl. § 11 des Regulatives für die Bewohner von Staatsgebäuden vom 1. Juni 1861.

1. Die Genehmigung zur erstmaligen Anbringung von Oelfarbenanstrich gewöhnlicher Dielen ist bei dem Landbauamte einzuholen. Dieselbe ist zu versagen namentlich

a) für Erdgeschoßräume, welche weder unterkellert noch isolirt, oder tief gelegen oder feucht sind;

b) für neugedielte Räume aller Art, soviel das Erdgeschoß anlangt, vor Ablauf von wenigstens zwei Jahren, für die Obergeschosse vor Ablauf wenigstens eines Jahres nach Herstellung der neuen Dielung.

Zur ordnungsmäßigen Neuherstellung eines zweimaligen Oelfarbenanstrichs mit Lacküberzug wird ein Beitrag aus der Staatskasse von 30 ₰ für das qm gewährt.

2. Die Erneuerung bereits vorhandenen Fußbodenanstrichs unter Mitwirkung der Staatskasse erfolgt nur beim Wechsel des Bewohners und ist hierbei Voraussetzung, daß die Erneuerung nach dem Ermessen des Landbauamtes nöthig ist. Die Staatskasse gewährt zur ordnungsmäßigen Erneuerung einschließlich Lacküberzug einen Beitrag von ebenfalls 30 ₰ für das qm. Die Unterhaltung des Fußbodenanstrichs von einem Bewohnerwechsel zum anderen liegt somit lediglich dem jedesmaligen Bewohner ob.

3. Die Ausführung bleibt in allen Fällen dem Bewohner überlassen. Dieselbe hat durch zuverlässige, nach Befinden vom Landbauamte zu bestimmende Gewerken zu erfolgen. Die Beimischung von Wachs unter die Oelfarbe, sowie das Bohnen von bereits mit Oelfarbe gestrichenen Dielen sind untersagt.

4. Die Auszahlung der Beiträge der Staatskasse erfolgt gegen Quittung des Bewohners, die mit Bescheinigung des Landbauamtes über die wirklich erfolgte Ausführung versehen ist.

5. Die Bewohner haben für jeden durch nicht ordnungsmäßigen, namentlich auch durch vorzeitig erfolgten Fußbodenanstrich der Staatskasse erwachsenden Schaden zu haften.

6. Alle früheren den Anstrich der Fußböden betreffenden Bestimmungen werden aufgehoben.*)

Dresden, am 1. Juni 1889. (Nr. 122 Hochbau-Reg.)

Waldarbeiter. Versicherungswesen.

Verordnung des Finanz-Ministeriums an die Oberforstmeisterei Schwarzenberg, die Unfall- und Krankenversicherung der Kutscher betreffend; vom 18. Januar 1889. Nr. 4621 Forstreg. 1888.

Durch Beschluß des Finanz-Ministeriums vom gleichen Tage

*) Gen.-Vdg. des Fin.-Min. v. 13. Oktob. 1881. Nr. 978 Hochb.-Reg. Thar. forstl. Jahrb. Bd. 33 (1883), S. 302.

den übrigen Oberforstmeistereien, dem Herrn Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich, der Direktion der Forsteinrichtungsanstalt und sämmtlichen Forstrentämtern zur Kenntnißnahme und Nachachtung zugefertigt.

„Der Oberforstmeisterei Schwarzenberg wird auf den Bericht vom 11. Dezember vor. Js. Nr. 1888 eröffnet, daß die Kutscher und sonstigen Personen, welche von den Forstbeamten zur Abwartung ihrer Pferde oder zur Leitung ihrer Geschirre und dergleichen Verrichtungen verwendet werden, insoweit als diese Arbeiten mit dem Betriebe der fiskalischen Forstverwaltung (z. B. bei Dienstfuhren, Abwartung des Dienstpferdes ꝛc.) oder mit dem landwirthschaftlichen Privatbetriebe dieser Beamten (z. B. bei Feldbestellung ꝛc.) in Verbindung stehen, ohne Weiteres und ohne daß es einer besonderen vorherigen Anmeldung der einzelnen versicherungspflichtigen Person bedarf, auf Grund des Reichsgesetzes vom 5. Mai 1886 (Reichsgesetzblatt, Seite 132 flg.) gegen Unfälle in den genannten Betrieben versichert sind. Die bei einem eintretenden Unfalle den gedachten unfallversicherungspflichtigen Personen gesetzlich zustehenden Entschädigungen sind insoweit, als der Unfall in den für eigene Rechnung der Forstbeamten erfolgenden landwirthschaftlichen Betrieben sich ereignet, von der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen, in allen übrigen Fällen aber von dem Staatsfiskus zu zahlen.

Weiter aber unterliegen jene Personen in Verfolg von § 25 des Landesgesetzes vom 22. März vor. Js. (Gesetz- und Verordnungs-Blatt, Seite 67 flg.) auch der Krankenversicherung. Es liegt daher sämmtlichen zur Haltung von Dienstpferden verpflichteten Forstbeamten als den betreffenden Arbeitgebern ob, für deren Krankenversicherung nach Maßgabe des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1883 Sorge zu tragen und haben sie hierbei das vom Arbeitgeber nach § 65 des angezogenen Gesetzes zu leistende, seiner Höhe nach übrigens geringfügige Drittel der Mitgliederbeiträge aus dem ihnen für Haltung einschließlich Abwartung der Dienstpferde gewährten jährlichen Aequivalente zu bestreiten ꝛc. ꝛc."

Polizeiwesen und allgemeine Verwaltungssachen.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, die Einwendung von Rekurs gegen Verfügungen und Entscheidungen der Verwaltungsbehörden erster Instanz betreffend; vom 6. April 1889. Nr. 1222 Forstreg.

Nach § 31 Absatz 1 und 3 des Gesetzes, die Organisation der Behörden für die innere Verwaltung betreffend, vom 21. April 1873*)

*) G. u. V. Bl. 1873, S. 282.

und § 20, Absatz 1 der Gewerbeordnung (Reichsgesetzblatt von 1883, S. 182) steht gegen die Beschlüsse, Verfügungen und Entscheidungen der Verwaltungsbehörden erster Instanz den Parteien oder sonst Betheiligten das Recht des Rekurses zu, welcher bei Verlust desselben binnen 14 Tagen, vom Tage der Eröffnung der beschwerlichen Verfügung oder Entscheidung an gerechnet, eingewendet und, soweit es sich um Gewerbesachen handelt, nach § 20, Absatz 1 der Gewerbeordnung auch gerechtfertigt werden muß.

Diese Gesetzesvorschriften sind nicht immer gehörig beachtet worden.

Das Finanz-Ministerium findet sich deshalb veranlaßt, die Oberforstmeistereien bez. den Herrn Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich, sowie die Forstrentämter auf diese Bestimmungen mit der Veranlassung aufmerksam zu machen, in solchen Fällen, in denen ihnen Bedenken gegen die Richtigkeit der Verfügung oder Entscheidung einer Verwaltungsbehörde erster Instanz beigehen und es zweifelhaft ist, ob die Entschließung des Finanz-Ministeriums noch rechtzeitig eingeholt werden kann, unerwartet der letzteren Rekurs fristgemäß einzuwenden und soweit nöthig, zu rechtfertigen, gleichzeitig auch Anzeige anher zu erstatten."

Verschiedenes.

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Erlaubniß zum Botanisiren in den Staatswaldungen betreffend; vom 8. April 1889. Nr. 1225 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium will dem Inspektor des Königlichen botanischen Gartens G. A. Poscharsky auf sein Ansuchen bis auf Weiteres und unter Vorbehalt jederzeitigen Widerrufs die Erlaubniß zum Botanisiren, beziehentlich zu Veranstaltung von ihm persönlich geleiteter botanischer Exkursionen in den Staatswaldungen unter den von der Forstverwaltung etwa für erforderlich erachteten näheren Bestimmungen ertheilen und überläßt den Oberforstmeistereien und Herrn Geheimen Oberforstrath Dr. Judeich dem Poscharsky auf vorherige Anmeldung zu diesem Behufe eine Ausweisungskarte, in welcher zugleich die für nöthig erachteten Bedingungen mit anzugeben sind, auszuhändigen. Die Revierverwaltungen sind hierüber entsprechend anzuweisen.

Der ꝛc. Poscharsky ist hiervon in Kenntniß gesetzt worden."

Generalverordnung des Finanz-Ministeriums, Baumpflanzungen auf den Staatsforstrevieren zur Erinnerung an die Feier des 800jährigen Bestehens der Herrschaft des Königshauses Wettin in sächsischen Landen betreffend; vom 29. April 1889. Nr. 1621 Forstreg.

„Das Finanz-Ministerium erachtet es, um die Erinnerung an das im Juni dieses Jahres zu feiernde 800jährige Bestehen der Herrschaft unseres Königshauses Wettin in sächsischen Landen auch in künftigen Geschlechtern wach zu erhalten, für angemessen, daß in den Staatswaldungen die Pflanzung eines kräftigen jungen Waldbaumes (z. B. Eiche, Buche, Bergahorn), nach Befinden auch die Anlage der Jahrzahlen 1089 und 1889 und der Buchstaben H. (Heinrich) A. (Albert) oder des Wortes Wettin durch später im Verschnitt zu erhaltende Pflanzung an einem geeigneten Punkte eines jeden Revieres erfolgt. Bei aus mehreren Parzellen bestehenden Revieren genügt es, die Pflanzung auf einen nach seiner Lage hierzu besonders geeignet erscheinenden Revierthail zu beschränken. Die Pflanzanlage, zu welcher die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten selbstverständlich vorher fertigzustellen sind, ist mit einer dem Gegenstand entsprechenden Feierlichkeit zu verbinden, welche vom Revierverwalter unter Betheiligung des Revierpersonals und der Waldarbeiter an einem der Festtage zu veranstalten ist und daher wohl am Geeignetsten, soweit dies wegen anderer örtlicher Feierlichkeiten angängig, Sonntag, den 16. Juni nachmittags erfolgt, damit den Waldarbeitern ihre Arbeitszeit nicht verkürzt wird. Nach Beendigung der mit einer der Bedeutung des Festes entsprechenden Ansprache an die Theilnehmer zu verbindenden Feier mag als Erfrischung an Ort und Stelle ein Trunk Bier verabreicht werden. Hierzu wird für den Forstbezirk . . . . . ein Betrag von . . ℳ bewilligt, welchen die Herren Oberforstmeister für die Reviere ihrer Bezirke angemessen vertheilen mögen.

Demgemäß wolle die Oberforstmeisterei . . . . . das Erforderliche veranlassen, das Forstrentamt . . . . . aber wird hiermit angewiesen, die ausgeworfene, unter Tit. 15 zu verschreibende Summe an den Herrn Oberforstmeister . . . . . auszuzahlen, während der Aufwand für die Pflanzung im diesjährigen Forstverbesserungsanschlage nachzuweisen ist."

Verordnung des Finanz-Ministeriums an sämmtliche Forstrentämter, die Sterbekasse für das deutsche Forstpersonal in Tübingen betr.; vom 2. Dezember 1889. Nr. 3865/3909 Forstreg.

„Inhalts der Verordnung vom 19. April 1888 zu Nr. 1381 Forstreg.*) ist das Forstrentamt . . . . auf Ansuchen des Landesvorstands der Sterbekasse für das Deutsche Forstpersonal in Tübingen, des Oberförsters Ettmüller in Ullersdorf bei Radeberg, ermächtigt worden, die von den bei der Sterbekasse versicherten Beamten der fiskalischen Forstverwaltung an diese Kasse zu leistenden Zahlungen durch Gehaltsabzüge zu erheben und an die Sterbekasse abzuführen.

*) Thar. forstl. Jahrb. Bd. 39 (1889), S. 288.

Einer neuerlichen Entscheidung des Ministeriums des Innern zufolge stellt sich die gedachte Kasse nun aber als eine Lebensversicherungsanstalt auf Gegenseitigkeit dar und bedarf, da sie den Sitz statutengemäß in Tübingen hat, nach den Vorschriften der Verordnung über den Geschäftsbetrieb ausländischer Versicherungsanstalten im Königreich Sachsen vom 16. September 1856 zunächst noch der ausdrücklichen Zulassung in Sachsen.

So lange diese Zulassung Seiten des Königlichen Ministeriums des Innern nicht erfolgt ist, erledigt sich die Eingangs gedachte Ermächtigung und wird daher hiermit zurückgezogen."

II. Für das Deutsche Reich. 1889.

Waldarbeiter. Versicherungen.

Gesetz, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung; vom 22. Juni 1889. R. G. Bl.*) S. 97 u. flg.

Das Gesetz umfaßt VI. Abschnitte mit 162 Paragraphen.

I. Abschnitt: Anfang und Gegenstand der Versicherung. §§ 1—40.
II. „ Organisation. §§ 41—69.
III. „ Schiedsgerichte. §§ 70—74.
IV. „ Verfahren. §§ 75—130.
V. „ Aufsicht. §§ 131—134.
VI. „ Schluß-, Straf- und Uebergangsbestimmungen. §§ 135—162.

Wegen seines Umfanges ist es unmöglich, das auch für die Forstverwaltung außerordentlich wichtige Gesetz hier mitzutheilen. Es mögen daher in Folgendem die wesentlichsten Grundzüge dieses Gesetzes angeführt werden.

Allgemeine Versicherungspflicht für alle Lohnarbeiter über 16 Jahre, einschließlich der Dienstboten und niederen Beamten und Handlungsgehilfen und die Befugniß des Bundesrathes, Hausgewerbetreibende, sowie andere kleine Betriebsunternehmer der Versicherungspflicht zu unterwerfen (§ 1 und 2).

Gewährung von Renten zweierlei Art, nämlich einer mit der Dauer der Versicherungszeit steigenden Invalidenrente bei Erwerbsunfähigkeit ohne Rücksicht auf das Lebensalter und einer Altersrente nach Vollendung des 70. Lebensjahres ohne Rücksicht auf Erwerbsunfähigkeit (§ 9).

Erforderniß einer Wartezeit (§ 16) von 5 Beitragsjahren für die Invalidenrente und 30 Beitragsjahren für die Altersrente, wobei das Beitragsjahr (47 Wochen) kürzer ist wie das Kalenderjahr (§ 17).

*) R. G. Bl. bedeutet Reichsgesetzblatt.

Während der Uebergangszeit sind bezüglich der Wartezeit Erleichterungen vorgesehen (§ 156 und 157).

Die Dauer von Krankheiten und militärischen Dienstleistungen wird dem Versicherten angerechnet, ohne daß er während dieser Zeit Beiträge entrichtet. (§ 17 und 18).

Die Aufbringung der Mittel erfolgt durch Wochen-Beiträge der Arbeitgeber und der Versicherten in gleicher Höhe und durch einen Reichszuschuß von 50 ℳ zu jeder Rente (§§ 19 und 26).

Zum Zwecke der Bemessung der Höhe der Wochen-Beiträge und der Renten sind nach der Höhe des Jahresarbeitsverdienstes 5 Lohnklassen (§ 22) gebildet.

Zur Durchführung der Versicherung sind besondere territoriale Versicherungsanstalten für alle (also einschl. der Waldarbeiter) in dem betr. Bezirke beschäftigten Personen vorgesehen*) (§ 44).

Neben den Versicherungsanstalten kann der Bundesrath besondere Kasseneinrichtungen (z. B. größere Pensions- und Unterstützungskassen der Staatsverwaltungen) zur Durchführung der Versicherung ihrer Mitglieder als Parallelkassen, den Versicherungsanstalten gleichstehend und in die Gesammtorganisation eintretend, zulassen (§ 5 und 7). Sofern derartige Kassen nicht in diesem Sinne zugelassen werden, bleiben sie als Zuschußkassen bestehen, deren Mitglieder aber nicht von der Versicherung bei den allgemeinen Versicherungsanstalten befreit sind (§ 36).

Die Erhebung der Beiträge erfolgt durch ein Markensystem (§ 99) und durch Einklebung der Marken in für je ein Beitragsjahr verwendbare Quittungskarten (§ 101.)

Anträge auf Rentenbewilligung sind an die untere Verwaltungsbehörde des letzten Beschäftigungsortes zu richten. Der Vorstand der Versicherungsanstalt, an welche der Versicherte zuletzt Beiträge entrichtet hat, befindet über den Antrag (§ 75).

Bewilligte Renten werden durch das Rechnungsbureau des Reichsversicherungsamtes auf die betreffenden Versicherungsanstalten, sowie auf das Reich vertheilt (§ 89) und durch die Post ausbezahlt (§ 91).

---

*) Für den Umfang des Kgr. Sachsen wird 1 Versicherungsanstalt mit dem Sitze in Dresden errichtet.

Literaturbericht.

Graner, Dr. F, ordentl. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen. Die Forstbetriebseinrichtung. Mit Abbildungen im Text und 3 Karten. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XII, 318 S. Preis 7,20 ℳ. (Gebunden 8 ℳ).

Der Verfasser theilt, wie Judeich, sein Werk in 2 Bücher ein. Das **erste Buch** bringt aber hier auf etwa 80 Seiten nur einen Abriß der Holzmeßkunde, für den als erster Hauptabschnitt: die Vorrathsermittelung und als zweiter Hauptabschnitt: die Alters-, Zuwachs- und Ertragsermittelung behandelt werden. Das **zweite Buch** reicht bis Seite 318 und ist der eigentlichen Forstbetriebseinrichtung gewidmet. In dem ersten Theil desselben werden die Ziele und Methoden der Betriebseinrichtung und in dem zweiten Theil die Praxis der Betriebseinrichtung geschildert. Dieser letztgenannte Theil umfaßt: I. Die Vorarbeiten (Bildung der wirthschaftlichen Verbände, wirthschaftliche Eintheilung, Vermessung und Kartirung); II. Die Aufstellung des Betriebsplanes (Betriebsplan für den Hochwald, Betriebsplan für sonstige Betriebsarten); III. Die Fortführung des Betriebsplanes (jährliche Vollzugsgeschäfte, periodische Berichtigung und Erneuerung des Betriebsplanes); VI. Den Geschäftsvollzug.

Im Vorworte erörtert der Verfasser die Veranlassungen zur Herausgabe seiner Forstbetriebseinrichtung. Auf Grund einer 20jährigen Thätigkeit in Forsteinrichtungsarbeiten — für Staats-, wie Gemeinde- und Privatwald — und einer fast 10jährigen Thätigkeit als forstlicher Lehrer möchte ich behaupten, daß zur Zeit kein Bedürfniß nach einem neuen Lehrbuch über Forsteinrichtung vorliegt, wenn ich auch zugebe, daß für einen Dozenten, der diesen Gegenstand vorzutragen hat, ein selbst geschriebenes Buch viele Annehmlichkeiten bietet. Eher gestehe ich zu, daß das Erscheinen einer praktischen, speziell genug gehaltenen Anleitung zur Forsteinrichtung nach bestimmten Gesichtspunkten eine Berechtigung hat. Nach meiner Ansicht tritt Graner mit seinem Werk nach nur zweijähriger Lehrthätigkeit auch etwas zu früh hervor. Jedenfalls bekundet er damit einen großen Fleiß. Dadurch, daß das Buch vornehmlich das württembergische Forsteinrichtungsverfahren beachtet, erhält es einen besonderen Werth.

Aus den Vorbemerkungen soll hier nur das berührt werden, was über den Begriff Forsteinrichtung und über die gewählte Namensbezeichnung gesagt ist.

Die erstere erscheint darnach als die „Lehre von der räumlichen und zeitlichen Ordnung des wirthschaftlichen Betriebs für eine als ein zusammengehöriges Ganzes gedachte Mehrheit von Waldbeständen, mit dem praktischen Endziele der Regelung der nachhaltigen Nutzung.“ Diese Definition ist zwar sehr gesucht, aber lange nicht so einfach als diejenige in Judeich's Forsteinrichtung S. 5. Die Wahl der Bezeichnung „Forstbetriebseinrichtung“ statt „Forsteinrichtung“ halte ich für keine glückliche. Daß die Benennung „Einrichtung“ der Schärfe entbehren soll und wenigstens bei dem Laien die irrige Vorstellung zu erwecken geeignet ist, als ob es sich dabei um Regelung der forstlichen Verwaltungseinrichtungen handele, kann ich nicht einsehen. Im Gegentheil wird zu einer solchen Annahme viel eher die Bezeichnung „Forstbetriebseinrichtung“ führen. Bleiben wir doch lieber bei den nun hinreichend eingebürgerten Ausdrücken „Forsteinrichtung“ und „Forstverwaltung“!

Das erste Buch bringt, wie schon erwähnt, einen gedrängten Abriß der Holzmeßkunde. Wie der Verfasser in den Vorbemerkungen selbst zugiebt, war er zweifelhaft, ob die als selbstständige Disziplin entwickelte Holzmeßkunde in ein Lehrbuch der Forsteinrichtung gehöre. Da er sich nun dafür entschieden hat, mehr aus der Holzmeßkunde aufzunehmen als unbedingt für eine Forsteinrichtung nöthig ist, so hätte er folgerichtig auch einen Abriß aus der Vermessungskunde noch hinzufügen können. Die Aufnahme liegender Stämme und die Höhenmesser brauchen in einer Forsteinrichtung nicht noch besprochen zu werden und auch die verschiedenen Methoden der Bestandsaufnahmen wird man kaum in einem solchen Buche studieren wollen. Dagegen gehört das im zweiten Hauptabschnitt dieses Abrisses über die Alters-, Zuwachs- und Ertragsermittelung Gebrachte wohl in eine Forsteinrichtung. Hierzu möchte ich mir einige Bemerkungen erlauben. Auf S. 49 sollte bei Erwähnung der Altersklassentabelle der Umfang der Altersstufe auf 20 Jahre nicht so allgemein, sondern nur für den Hochwald angegeben werden, da bei Mittel- und Niederwald vielfach eine 5jährige Altersabstufung stattfindet. Was auf S. 50 u. flg. über die Altersbestimmung für ungleichaltrige Bestände unter der Annahme, daß die verschiedenen Altersklassen auf verschiedenen Flächen getrennt vorkommen, gesagt ist, muß beanstandet werden. Heut zu Tage ist doch die Forsteinrichtung soweit fortgeschritten, daß eine flächenweise Trennung der Altersklassen ganz von selbst auch eine Trennung von Beständen bedingt. Es kann also dann von einem ungleichaltrigen Bestande — umfassend die verschieden alten Unterabtheilungen einer Abtheilung — gar nicht mehr die Rede sein und es ist eine nutzlose Arbeit, das mittlere Alter einer aus einer Mehrzahl von Unterabtheilungen bestehenden Wirthschaftsabtheilung zu berechnen, wenngleich manche Methoden der Forsteinrichtung dieser Spielerei noch nicht zu entrathen vermeinen. Bei der Formel für das

mittlere Bestandsalter auf S. 51 könnte noch die praktische Bezeichnung „Massenalter" hinzugefügt werden. Die Abschnitte über Zuwachs und Ertrag bringen wohlgeordnete und klargeschriebene Abhandlungen mit Berücksichtigung der neuesten Literatur und Ertragstafeln. Dadurch, daß der Verfasser den Zuwachs in einem Abriß der Holzmeßkunde bespricht, ist es erklärlich, daß nur der Massenzuwachs Beachtung gefunden hat, der Werthszuwachs und Theuerungszuwachs aber gar nicht erwähnt sind. Die auf S. 56 über die Bohrtiefe des von mir verbesserten Preßler'schen Zuwachsbohrers gebrachte Bemerkung bezieht sich nur auf den Bohrer Sorte A; mit dem Tiefbohrer der Sorte B können 15 *cm* lange Späne herausgeholt werden.

Im ersten Theile des zweiten Buches ist ein erster Abschnitt für „Grundbegriffe und Wirthschaftsziele" gebildet. Hierin ist auch des Nachhaltsbetriebes gedacht und tritt der Verfasser der Ansicht bei, daß der nachhaltige Betrieb dem aussetzenden Betriebe gegenüberstehe. Eigentlich steht nur der jährliche Nachhaltsbetrieb dem aussetzenden Betriebe gegenüber. Man wirthschaftet bei dem letzteren auch nachhaltig, wenn man für die Wiederergänzung der abgetriebenen Bestände und sonst noch für die Pflege der vorhandenen Bestände und des Bodens sorgt. Auf S. 87 ist hinsichtlich der Betriebsart erwähnt, daß der sogenannte „geregelte Femelschlagbetrieb" den Uebergang vom reinen Femelbetriebe zum schlagweisen Hochwaldbetriebe bildet und richtiger Weise noch hinzugefügt, daß er als eine Form des schlagweisen Hochwaldbetriebes mit verlängertem Verjüngungszeitraume sich darstellt. Meiner Ansicht nach ist das Letzterwähnte das Wesentliche und der Zusatz „geregelte" überflüssig. Die Schilderung des Kahlschlagbetriebes auf S. 89 und 90 giebt von seiner Dialektik Zeugniß. Daß diese Betriebsform die eigentliche Domäne der Theorie geworden ist, welche das Ideal eines Normalzustandes brauchte, hat der forstlichen Lehre wie dem Walde schon zu großem Nutzen gereicht. Die Darstellung über den Umtrieb ist sachgemäß; nur möchte ich die darin auf S. 92 niedergelegte Ansicht, daß die für die Umtriebsbestimmung maßgebenden Erwägungen vorwiegend auf — dem der Forsteinrichtung — fremdartigen Gebieten liegen, nicht strikte anerkennen. Als Schlußparagraphen des erwähnten ersten Abschnitts erscheinen „Der Normalwald und seine Bedingungen" und „die Nutzung und deren Bestandtheile," von denen namentlich der erstgenannte etwas stiefmütterlich behandelt worden ist. Es fehlt die Formel zur Ermittelung des Normalvorraths nach einer, wie gewöhnlich auf 10 Jahre abgestuften, Erfahrungstafel und überdies hat nur der schlagweise Hochwaldbetrieb Erwähnung gefunden. Die auf S. 99 gegen die Benennung „Abtriebsnutzung" statt Hauptnutzung ausgesprochenen Bedenken kann ich nicht theilen, auch war es mir neu, daß man für die Bezeichnung „zufällige (Zwischen)-Nutzung" den wunderbaren Ausdruck „Insgemein-Nutzung" anwendet.

Der zweite Abschnitt des ersten Theils behandelt die Methoden der Betriebseinrichtung in der Reihenfolge: 1) die Schlageintheilung; 2) die

Fachwerksmethoden (Massenfachwerk, Flächenfachwerk, kombinirtes Fachwerk); 3) die Formel- oder Normalvorrathsmethoden (österreichische Kameraltaxe, Hundeshagen's Verfahren, C. Heyer's Verfahren); 4) das Verfahren der Bestandeswirthschaft. In gedrängter Kürze erörtert der Verfasser hier das Wesentliche der hauptsächlichsten Einrichtungsmethoden, ohne der geschichtlichen Entwickelung derselben zu gedenken. Gegen ein solches Vorgehen würde ich keinen Vorwurf erheben, wenn ergänzend für ein eingehenderes Studium Literaturnachweise hinzugefügt worden wären. Davon aber findet man auch hier, wie überhaupt in dem Buche, keine Spur. Das ist ein Mangel, der einem wissenschaftlichen Werke nicht anhaften darf. Bei der österreichischen Kameraltaxe hätte noch deren Fortbildung durch die Instruktion vom Jahre 1878 für die österreichischen Staats- und Fondsforste erwähnt werden können. Das Verfahren der Bestandeswirthschaft ist in interessanter Weise, wenn auch nicht ganz richtig geschildert. Der Versuch, nachzuweisen, in wie weit die Bestandswirthschaft noch dem unumschränkten Eingreifen der Reinertragslehre Halt gebietet, ist eben nur ein Versuch geblieben. Uebrigens ist die Reinertragslehre gar nicht so rücksichtslos, wenn man sie richtig für vorliegende Waldverhältnisse deutet. Sie vereitelt nicht das Streben nach einem normalen Altersklassenverhältniß und sie gestattet gern, oder verlangt sogar in der Abtheilung einen Ruhepunkt zu suchen, vorausgesetzt, daß die Waldeintheilung sich dem Terrain ꝛc. anpaßt und bei der Hiebszugbildung es nur noch darauf ankommt, entweder einzelne Abtheilungen oder einige derselben zusammen als Hiebszüge zu betrachten. Der Kürze halber verweise ich hier noch auf die von mir herausgegebene 4. Aufl. des vom Verfasser auf S. 5 angezogenen Preßler'schen Buches und auf meinen Artikel im Tharander Jahrbuch, 1883, S. 25 u. flg. Wenn der Verfasser behauptet, die Einführung des Weiserprozents drücke dem Verfahren der Bestandswirthschaft ein eigenartiges Gepräge auf, so ist das zu beanstanden, auch darf die auf S. 122 gegebene Erklärung des Weiserprozents nicht durchgelassen werden. Daselbst steht: „Bei näherer Prüfung erweist sich nämlich das Weiserprozent — wenigstens in derjenigen Gestalt, welche die für die Zwecke der Betriebseinrichtung allein verwerthbare und korrekte ist, — als eine einfache Umschreibung der längst bekannten Formel für den Bestandeserwartungswerth ꝛc." Wenn es so um das Weiserprozent stünde, dann hätte sich allerdings Preßler die Einführung desselben ersparen können. Hat etwa der Verfasser die nähere Prüfung des Weiserprozents auch nach der Preßler'schen Formel $(a+b+c)\frac{H}{H+G}$ vorgenommen? Es ist überflüssig, hierüber noch ein Wort zu verlieren, da so schon die neueste Journalliteratur genug unter der Weiserformel zu leiden hat.

Der zweite Theil des zweiten Buches führt in die eigentliche Praxis der Betriebseinrichtung ein und behandelt den Stoff in der am Eingange dieses Berichtes erwähnten Reihenfolge. Die Bildung der wirthschaftlichen

Verbände (bei den Vorarbeiten) ist für die Wirthschaftseinheit, die Betriebsklasse und den Hiebszug besprochen. In dieser Darstellung fällt besonders das auf, was auf S. 137 über „lokale Windrichtung" gesagt wird. Der Verfasser glaubt, daß es ein Verdienst Borggreve's sei, die bisherige Auffassung aller verständigen Forstmänner über die lokale Windrichtung als eine irrige nachgewiesen zu haben. Meiner Ansicht nach ist es viel eher ein Verdienst Judeich's, in der Besprechung des Borggreve'schen Grundrisses der Forstertragsregelung und Waldwerthrechnung (s. Tharander Jahrbuch, 1889; S. 73 u. 74) darauf hingewiesen zu haben, daß auch hier Borggreve versucht hat, eine neue Irrlehre in die Literatur einzuführen. Die auf S. 138 angewendete Bezeichnung „Hiebszugslinien" für die seitlichen Begrenzungslinien der Hiebszüge ist wohl neu, aber nicht ganz zutreffend. Der wirthschaftlichen Eintheilung sind die S. 138 bis 169 gewidmet. Hierbei ist des Distrikts, der Abtheilung und der Unterabtheilung gedacht. Der Verfasser hält zwar auch die Bildung von Distrikten nicht für unbedingt erforderlich, aber gesteht ihnen doch einige Bedeutung für die Abtheilungsnumeration zu. Die Ausscheidung von Distrikten ist eine recht überflüssige Arbeit; geradezu verwerflich ist es aber, die Abtheilungsnumeration innerhalb jedes einzelnen Distrikts auf's Neue mit 1 zu beginnen und in sich abzuschließen, wie das besonders auf S. 160 erörtert wird. Der Artikel über die Abtheilung ist recht übersichtlich und vollständig. Hierzu möchte ich bemerken, daß der Verfasser mehrfach für die Abtheilung dasjenige verlangt, was eigentlich nur dem Hiebszuge zukommt, daß es gar nicht so schlimm ist, wenn die Abtheilungsnummern bei mangelnder Distriktsbildung in einem Reviere zu hohen Ziffern ansteigen, und daß auch in diesem Falle die Schöpfung von Namensbezeichnungen für die einzelnen Abtheilungen grundsätzlich gewiß nicht stattzufinden braucht. Für die Orientirung im Walde ist das Beste und zwar ausschließlich die Abtheilungsnummer. Hinsichtlich der Sicherung der Abtheilungsgrenzen ist es am zweckmäßigsten, die Nordseite der Wirthschaftsstreifen (Hauptbahnen) und die Ostseite der Schneisen (Nebengestelle) zu versteinen oder dauerhaft zu verpfählen. Diese Sicherungspunkte des Schneisennetzes bekommen am einfachsten nur Nummern, die im Gegensatz zu den schwarz auszupinselnden Grenzzeichennummern roth gefärbt werden. Dagegen ist es wichtig — namentlich in schneereichen Lagen —, daß die Abtheilungsnummern, an den Eckpunkten oder Durchschnittspunkten der Hauptwege, an Bäumen oder Säulen etwa 3 *m* hoch angebracht werden. Zur Schonung der Bäume habe ich schon wiederholt empfohlen, bei denselben nicht, wie bei Säulen, Nummertafeln anzunageln, sondern auf die etwas geglättete Rindenfläche die Nummern unter Verwendung von Schablonen mit weißer Firnißfarbe aufzuschreiben. Der Abschnitt über die Unterabtheilung ist nicht frei von Widersprüchen. Hierin tritt der Standpunkt des Verfassers am schärfsten in dem Ausspruche hervor, daß die Abtheilung als die Einheit des zukünftigen Betriebes und die Unterabtheilung als die Einheit des laufenden

Betriebes, daß erstere als die Einheit der Zukunft oder des „zweiten Umtriebs," letztere dagegen als die Einheit der Gegenwart oder des „ersten Umtriebs" anzusehen ist. „Die Botschaft hört ich wohl, allein mir fehlt der Glaube," klingt es in den Ohren, wenn man die vorstehenden Sätze gelesen und dann auf S. 167 von der Forderung getrennter Behandlung der Unterabtheilungen eine Schilderung findet. Da auf S. 164 statt des Ausdrucks „Unterabtheilung" die Bezeichnung „Bestandsabtheilung" angeführt wird, so konnte daselbst die einfachste Benennung „Bestand" auch ein Plätzchen beanspruchen. Daß die Bestandsausscheidung nur durch die Verschiedenheit der Holzart und des Bestandsalters und ausnahmsweise wohl auch durch einen abweichenden Vollkommenheitsgrad begründet wird, wie S. 165 zu lesen, kann nicht zugegeben werden. Auch die Entstehungsweise des Bestands, die Standortsverhältnisse und selbst die Betriebsart werden innerhalb einer Abtheilung Bestandstrennungen veranlassen. In letzter Beziehung erinnere ich nur daran, daß doch öfters Nieder- oder Mittelwaldstreifen die Hochwaldbestände auch gleicher Holzart durchsetzen. Daß die Minimalgröße der Unterabtheilungen in „einem gewissen Zusammenhang" mit der Durchschnittsgröße der Abtheilung steht, ist selbst in dieser vorsichtigen Fassung nicht einmal anzuerkennen. Hierfür entscheiden nur die örtlichen Verhältnisse und der zulässige Feinheitsgrad der Wirthschaft. Ist die Minimalgröße des Bestands im allgemeinen festgesetzt, so hat man innerhalb einer Abtheilung so viel Detail herauszumessen, als bis zu dieser Grenze durch den forstlichen Thatbestand angezeigt wird, selbstverständlich ohne dabei zu kleinlich zu verfahren. Auf S. 166 ist ausgesprochen, daß im allgemeinen ein Altersunterschied von mindestens 20 Jahren die Voraussetzung für die Bildung verschiedener Unterabtheilungen sei. Es wäre zweckmäßiger, statt 20 Jahre „10 Jahre" zu setzen, da der Verfasser bei der Schilderung der alle 10 Jahre wiederkehrenden Hauptrevisionen selbst die Erneuerung des Betriebsplanes für manche Gebiete (Nadelholz) zugiebt. Bei den 10jährigen Hauptrevisionen ist es stets von Vortheil, auch die Bestandsbeschreibungen zu erneuern oder zu ergänzen und deshalb verdienen die 10jährigen Altersabstufungen Beachtung. Für die Bezeichnung der Unterabtheilungen mit kleinen lateinischen Buchstaben legt der Verfasser besonderen Werth auf das (württembergische) Verfahren, innerhalb einer Abtheilung die 1—20jähr. Bestände mit a, die 21—40jähr. Bestände mit b u. s. f. zu bedenken. Wenn derselbe glaubt, daß nach dieser Methode die Wirthschaftskarte bereits ein Bild über die Vertheilung der Altersklassen gebe und die Kolorirung im Sinne einer Bestandskarte erspart werde, so beneide ich ihn nicht um diese Meinung. Das Unpraktische einer solchen Bezeichnungsweise geht aber schon daraus hervor, daß wenigstens aller 20 Jahre die Bestandsbuchstaben und zwar durchweg umgeändert werden müssen, in vielen Fällen sogar aller 10 Jahre. Abgesehen von den dadurch bedingten mannigfachen Arbeitsvermehrungen und Fehlerquellen doch eine recht nette Zugabe für die Bestands-

geschichte und die Beurtheilung der Ertrags- wie Aufwandsverhältnisse der Bestände!

Schließlich ist bei den Vorarbeiten auf S. 169—184 der Vermessung und Kartirung gedacht. Für die Bezeichnung „Holzgrund" und „Nebengrund" (S. 170) bei der Zerfällung der Revierfläche hat man vielfach auch die Benennung „Holzboden" und „Nichtholzboden" eingeführt, was vielleicht erwähnenswerth gewesen wäre. Auf S. 171, wo von einem theilweisen Flächenansatz für das Schneisennetz die Rede ist, steht geschrieben: „Hierbei dürfte die Grenze etwa in die Breite von 5 *m* zu verlegen und demgemäß die Ausscheidung auf die mindestens 6 *m* breiten Bahnen zu beschränken sein." Das ist eine zu unbestimmte und daher für die Praxis unbrauchbare Angabe. Am zweckmäßigsten erscheint mir die in Sachsen geltende Vorschrift, daß Wege, Bäche, Schneisen ꝛc. dann in die Karte mit der wirklichen Breite einzuzeichnen und mit Fläche zu verrechnen sind, wenn ihre Breite 5 *m* und mehr beträgt. Zu dem über die Flächenberechnung auf S. 173 Gebrachten möchte ich hinzufügen, daß auf den Spezialkarten das Quadratnetz zur Berechnung mittelst des sog. Mikrometers nicht blos in Blei, sondern gewöhnlich mit rother Tinte ausgeführt wird und daß diese Näherungsmethode auch für die Abtheilungsberechnung sicher ausreicht. Glaubt denn der Verfasser, daß der Amsler'sche Polarplanimeter genauer arbeitet als der Mikrometer, wenn für letzteren, wie für die Karte, das Geviertnetz mit großer Accuratesse konstruirt ist? Auch halte ich es für unpraktisch, daß für die wirthschaftlichen Zwecke die Flächen auf Zehntel eines Hektars abgerundet werden (S. 172), da es sonst allgemein gebräuchlich ist, die Flächen auf das Ar genau anzugeben. Für die auf S. 177 erwähnten „Brouillonkarten" ist es gebräuchlich, um das „Verziehen" und „Eingehen" thunlichst zu vermeiden, sie auf starke, gute Pappe sorgfältig aufkleben zu lassen. Eine Prüfung in dieser Hinsicht erleichtert namentlich das aufgezeichnete Geviertnetz.

Mit dem, was über die Bedeutung der sog. Wirthschaftskarten und Bestandskarten auf S. 178 u. flg. gesagt wird, kann sich kein Forstmann einverstanden erklären, der die Hiebszugswirthschaft ihrem Wesen nach kennt und für eine Bestands- oder auch nur Bestandskomplex-Wirthschaft eintritt. Uebrigens möchte ich dem Verfasser, auf Grund vielfacher örtlicher Ueberzeugung, die ich mir mit einer solchen Wirthschaftskarte in der Hand, verschafft habe, versichern, daß eine derartige Karte nur den Anspruch auf die Benennung „erweiterte Uebersichtskarte" machen, sonst aber mit einer Bestandskarte keinesfalls in Konkurrenz treten darf. Diese soeben ausgesprochene Ansicht kann übrigens der Verfasser auch von süddeutschen Fachgenossen zu hören bekommen. Solche Wirthschafts- bez. Uebersichtskarten werden für das Hilfs- und Schutzpersonal ausreichen, für Forsteinrichtungsbeamte und Revierverwalter ist eine kolorirte Bestandskarte unentbehrlich, und es ist wohl nicht blos Zufall, daß in Sachsen und einigen Ländern Oesterreichs, wo sich das Bestandskartenwesen am meisten entwickelt hat,

auch die Forsteinrichtung auf hoher Stufe steht. Auf S. 180 wird nach dem Grade der Sicherheit der wirthschaftlichen Eintheilung anheim gegeben, ob in die Schwarzzeichnung, deren Vervielfältigung die Unterlage für die Wirthschaftskarte bildet, auch das Abtheilungsnetz mit aufgenommen werden soll. Wenn nicht einmal das Abtheilungsnetz auf alle Fälle Aufnahme findet, dann ist es überhaupt schade, Lithographien herstellen zu lassen. Es ist sogar gebräuchlich und zwar mit vollem Recht, auch die Unterabtheilungslinien in die erwähnte Schwarzzeichnung einzutragen und die innerhalb eines Jahrzehnts erfolgenden Veränderungen bei den Hauptrevisionen nachzutragen. Daß die Anfertigung einer kolorirten Karte von der vorhandenen Geschicklichkeit und Uebung, wie S. 182 erwähnt, abhängig gemacht werden soll, kann nicht zugegeben werden, dagegen ist die Entbehrlichkeit der den künftigen Waldzustand verherrlichenden Idealkarte anzuerkennen.

An die Schilderung der Vorarbeiten schließt der Verfasser diejenige über die Aufstellung des Betriebsplanes und zwar vornehmlich für den „schlagweisen" Hochwald an. Es ist diese Abhandlung offenbar die für die Forsteinrichtungspraxis wichtigste. Trotzdem kann ich mich nicht entschließen, in eine Einzelbesprechung der geschilderten „kombinirten Fachwerksmethode" einzutreten, weil deren Werth nach dem heutigen Stande von Wissenschaft und Erfahrung in vielfacher Beziehung angezweifelt werden muß. Wenn der Verfasser auf S. 110, mit dem Hinweis auf diese neuere Fachwerksmethode, sagt, daß derselben „bei unbefangener Beurtheilung auch von den Anhängern der anderweitigen Einrichtungsmethoden die Vorzüge der Einfachheit in den Formen, der Sicherheit in den Grundlagen, der Verständlichkeit in der Darstellung, der Klarheit in der Erfassung der Wirthschaftsziele, der Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der nächstliegenden Zukunft und endlich der Beweglichkeit in der Anwendung und Fortführung wohl kaum werden abgesprochen werden können," so stehe ich nicht an, weder den Brustton der Ueberzeugung zu bewundern noch zu erklären, daß ich von diesen Vorzügen leider wenig gemerkt habe, obgleich ich bemüht war, mehrere Jahre hintereinander an Ort und Stelle dieses Forsteinrichtungsverfahren zu studiren und selbst nach dessen Schablone für eine etwa 8000 *ha* große Waldfläche die Unterlagen beschafft habe. Die Periodenkünstelei, die Verschiebung der Bestände hin und her bis es endlich leidlich paßt, die Ertragsberechnung für die ferne Zukunft (auch selbst nur nach Näherungsmethoden) sind recht wohl entbehrlich. Eine entsprechend feine Bestandswirthschaft im Rahmen der Hiebszüge vereinigt alle die oben erwähnten Vorzüge einer Forsteinrichtungsmethode in hinreichender und sicherer Weise; sie kann sich diese Vorzüge in ihrer Gesammtheit zu eigen machen, was das kombinirte Fachwerk nicht fertig bringt, ohne mit sich oder der Rücksicht auf die Einzelbestände in Widerspruch zu gerathen. Wer die diesbezüglichen Abhandlungen des Verfassers liest, der wird ihm übrigens zugestehen müssen, daß er sich große Mühe gegeben hat, die verschiedenen Klippen und Sandbänke, welche ihm der einzelne Bestand und

der Hiebszug auf seiner Fahrt im scheinbar glatten Wasser des Fachwerks entgegenstellt, zu umschiffen. Es soll hier nicht weiter ausgeführt werden, was von den gebrachten Schilderungen im Sinne einer Bestandswirthschaft als entbehrlich zu bezeichnen ist, dagegen dürften einige Bemerkungen zu den einzelnen Kapiteln am Platze sein. Auf S. 188 ist keinesfalls nachgewiesen, daß es zweckmäßig erscheint, die Bezeichnung „Bonitirung" nur für den Standort, nicht aber auch für den Bestand anzuwenden. „Bestandsbonitirung" ist ein ganz klarer, allgemein anerkannter Begriff. Daß man bei der Standortsbonitirung mit 4 bis 5 Standortsklassen völlig ausreicht, darf nicht so allgemein gesagt werden. In den feineren Wirthschaften der Kulturländer wäre es am zweckmäßigsten, eine 10theilige Skala anzunehmen; dieselbe ist nicht „zu künstlich," wie S. 192 ausgesprochen. Wo des Vergleichs und der Gewohnheit wegen die alte 5klassige Abstufung beibehalten werden soll, dann empfiehlt es sich, Bruchbonitäten wie I/II, II/I, II/III, III/II u. s. f. einzuschalten, wodurch allerdings eine 13theilige Skala entsteht. „Landesbonitäten" und „Lokalbonitäten" in der Art auszuscheiden, wie auf S. 192 angegeben, ist überflüssig und bedenklich. Die Bestandsbeschreibung — namentlich in der Bestandsform — kann einfacher gehalten werden, als in den §§ 93 und 127 angedeutet worden ist, vorausgesetzt allerdings, daß eine hinreichende Bestandstrennung Beachtung findet. Auf S. 231 und 232 ist zu lesen: „Den Hauptnutzungssatz in der Form eines Flächenetats festzustellen, könnte beim Hochwaldbetrieb wohl höchstens nur für die Kiefernwirthschaft mit reinen Flächenabtrieben und bei entsprechend niedrigem Umtriebe, welcher die Betriebsstörungen mehr zurücktreten läßt, versuchsweise in Frage kommen." Dagegen ist zu erwidern, daß jede Hiebssatzbegründung, welche den Etat für einen rationellen, schlagweisen Betrieb feststellen will, den Flächenetat überhaupt nicht entbehren kann und diesen auch thatsächlich als Grundlage für die Bestimmung des Massenetats benutzt. Bei der Besprechung des Vornutzungsplanes ist auf S. 258 der Versuch gemacht, die Bezeichnungen „Zwischennutzung" und „Vornutzung" aus einander zu halten. Die erstere soll die Durchforstungen und Reinigungshiebe umfassen, die letztere sich dagegen nur auf den Durchforstungsbetrieb beziehen. Diese Annahme ist weder begründet noch nothwendig.

Bei den jährlichen Vollzugsgeschäften für die Fortführung des Betriebsplanes wird der jährliche Nutzungsplan nebst Fällungsnachweisung und das Wirthschaftsbuch erwähnt. Namentlich die Einrichtung und Schilderung des letzteren dürfte wenig befriedigen. In dem Schema auf S. 295 ist bei Distrikt II, Abth. 8 die Fällungsnachweisung gegenüber dem Soll nicht richtig eingetragen. Für die periodische Fortführung des Betriebsplanes sind Zwischen- und Hauptrevisionen in's Auge gefaßt, die ersteren nach Ablauf von 5 Jahren, die letzteren nach Beendigung eines Jahrzehnts. Mit der Schilderung der Zwischenrevisionen kann man sich einverstanden erklären, wogegen dem über die Hauptrevisionen Gesagten nicht ohne Weiteres beizupflichten ist. Der Verfasser macht nämlich einen Unterschied zwischen

der Hauptrevision am Schluß des 1. Jahrzehnts und derjenigen am Ende des 2. Jahrzehnts bez. am Ende der I. Periode. Der erstgenannten Revision sei das Gepräge einer Berichtigung derjenigen Bestandtheile des Betriebsplanes aufgedrückt, die sich, unter unveränderter Festhaltung des Einrichtungsplanes, auf den Nutzungs- und Kulturbetrieb beziehen, der letztgenannten dagegen komme eine förmliche Erneuerung des Betriebsplanes zu. Diese Ansicht mag allerdings unter dem Drucke der Periodenwirthschaft entstanden sein, trotzdem ist sie zu bekämpfen, weil eine solche Hauptrevision am Ende des 1. Jahrzehnts dann weiter gar nichts ist als eine Zwischenrevision, wie sie auch am Schlusse der Jahrfünfte vorgeschlagen wurden. Die letzten Zeilen von S. 310 nöthigen dem Verfasser selbst dies Geständniß ab.

Das letzte Kapitel über den Geschäftsvollzug behandelt die wichtige Frage, ob die Forsteinrichtungsarbeiten durch eine besondere Forsteinrichtungsanstalt oder durch das Betriebspersonal zu erledigen seien. Der Verfasser glaubt, diese Frage am besten durch ein System der „Forsteinrichtungsgehilfen," welche letzteren den Lokalforstbeamten beigegeben werden, zu lösen. Dieses gemischte System ist eine halbe Sache. Wer die Vorzüge gesonderter Forsteinrichtungsanstalten in der Praxis erprobt hat, der kann sich nur darüber wundern, daß dieselben nicht bereits überall geschaffen worden sind.

Am Schlusse der bei der Wichtigkeit des Gegenstands etwas lang gewordenen Besprechung möchte ich folgendes Resumé geben. Die mit großer Gewandtheit geschriebene „Forstbetriebseinrichtung" ist als Lehrbuch und zum Studium für Anfänger wenig geeignet, weil namentlich alle Literaturnachweise fehlen und die Anordnung des Stoffes zu wünschen übrig läßt, dagegen bietet sie eine gute Orientirung über manche wichtige Forsteinrichtungsfragen. Wäre das neuere Forsteinrichtungsverfahren der Bestands- und Hiebszugswirthschaft mehr hervorgetreten als das Verfahren des kombinirten Fachwerks, so hätte das Buch auch eine größere Bedeutung für die Forsteinrichtungspraxis erlangt. Heut zu Tage legt man mehr Gewicht auf eine Forsteinrichtung im Walde als auf dem Papier.

Neumeister.

Runnebaum, Adolf, Königl. Forstmeister an der Forstakademie zu Eberswalde. Waldvermessung und Waldeintheilung. Anleitung für Studium und Praxis. Mit 78 in den Text gedruckten Figuren und 7 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1890. gr. 8. VIII, 198 S. Preis 5 ℳ.

Das empfehlenswerthe Werkchen behandelt in seiner ersten Abtheilung die Waldvermessung. Es stützt sich dabei auf die musterhaften Vorschriften der preußischen Katastervermessung, dieselben für die Forstvermessung zweckmäßig ergänzend. Die zweite Abtheilung beschäftigt sich mit der Waldein-

theilung und giebt im dritten Abschnitte eine sehr gute Anleitung zum Entwurf eines Waldwegenetzes.

Nur wenige kleine Unrichtigkeiten und Auslassungen sind uns bei der Durchsicht des Buches aufgefallen. Auf S. 41 wird angegeben, daß bei der Ableitung des Azimuts einer Dreiecksseite der Horizontalfaden den unteren oder oberen Rand des Sonnenbildes berühren müsse. Das genügt nicht, vielmehr muß der Vertikalfaden das Sonnenbild auch halbiren. Man kann aber auch den Vertikalfaden den Vorder- oder Hinterrand berühren und den Horizontalfaden das Bild halbiren zu lassen. Nachmittags muß man dann natürlich die Ränder in umgekehrter Ordnung benutzen. Ferner ist das Ausstecken der Meridianlinie durchaus überflüssig, da man vor Beginn und nach Schluß der Sonnenbeobachtungen das Fernrohr auf das Signal auf dem Endpunkte der Dreiecksseite richten wird. Für die Fig. 12 würde z. B. das südliche Azimut der Seite AB sich zu $\alpha_B = \frac{\alpha_4 - \alpha_{10}}{2}$ ergeben, wenn mit α die Kreisablesungen bezeichnet werden. Will man (S. 43, Anmerkung) den sogenannten Seitengleichungen bei der Fehlerverbesserung Rechnung tragen, dann ist es wohl am zweckmäßigsten, sich der strengen Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate zu bedienen. Bei nicht sehr ausgedehnten Netzen, welche nur eine geringe Anzahl von Bedingungsgleichungen ergeben, und solche kommen bei Waldvermessungen allein vor, ist eine derartige Ausgleichung in wenigen Tagen ausgeführt. Bei der Flächenberechnung (S. 66 u. flg.) wäre der Quadratplanimeter anzuführen gewesen, da die Arbeit mit demselben an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Auf S. 162 (Anmerkung) findet sich ein kleiner Irrthum. In Sachsen dienen nämlich an Bäumen angeheftete Eisenplatten keineswegs zur geometrischen Sicherung der Abtheilungen, sondern es werden zu diesem Zwecke behauene Steine verwendet. Die Eisenplatten sind nur zur Orientirung für das Publikum angebracht. Auf S. 191 hätten wir für den kleinsten zulässigen Radius der Wegekurven einen anderen Ausdruck als $r = \frac{l^2}{4b}$ gewünscht, da derselbe das Fuhrwerk als starres System voraussetzt, mithin immer zu große Werthe liefert. Unter der Annahme, daß der Vorderwagen eine Drehung gegen die Langwiede gestattet, läßt sich unschwer auf elementaren Wege eine einfache Formel für diesen Radius ableiten.

Kunze.

Kleinere Mittheilungen.

Zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft.

Mitgetheilt vom Forstassessor G. Püschel.

Nachstehende in Uebersetzung mitgetheilte Stelle aus einem Aufsatze des Sir Thomas Culpepper*) beweist, daß bereits dem 17. Jahrhundert eine Beurtheilung der Waldwirthschaft vom finanziellen Standpunkte aus nicht mehr fremd war:

„Frühere Parlamente haben sich kluger Weise die Erhaltung der Waldungen und von Bauholzbeständen angelegen sein lassen. Es kann dies aber durch nichts besser erreicht werden, als durch die Herabsetzung des hohen Zinsfußes; denn bei dem gegenwärtig geltenden Geldzinsfuß kann Niemand ohne wesentlichen Nachtheil sein Bauholz stehen oder so alt werden lassen, wie es das gemeine Wohl erheischt. Die Waldwirthschaft dürfte kaum im Stande sein, in gleicher Weise, wie das durch den Wald repräsentirte Geldkapital — der acre besitzt einen Werth von 40 bis 50 Schilling — 10 % abzuwerfen."

Akademische Nachrichten.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Professor Dr. Nitsche den ihm von Seiner Majestät dem Kaiser von Rußland verliehenen St. Annen-Orden III. Klasse annehme und anlege.

*) „A small treatise against usury" 1. Aufl. 1623, 3. Aufl. 1641; wieder abgedruckt in „A new discourse of trade" von Sir Josiah Child 1751

Verantwortl. Redakteur: Professor Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg. 5.

An die Mitarbeiter und Leser des Tharander forstlichen Jahrbuchs.

Das Lehrerkollegium der Forstakademie Tharand hat beschlossen, das Tharander forstliche Jahrbuch vom Jahre 1896 ab wieder, wie vor dem Jahre 1868, in Jahresbänden erscheinen zu lassen, oder, wenn die eine und andere Abhandlung ein rascheres Erscheinen bedingen sollte, in zwanglosen Heften. Da bei dieser Art des Erscheinens Arbeiten jedweden Umfangs Aufnahme finden können, was bei einer Vierteljahrsschrift von beschränkter Bogenzahl nicht wohl möglich war, so werden von jetzt ab die **Supplemente zum Tharander forstlichen Jahrbuche** zu erscheinen aufhören.

Die Direktion
der
Forstakademie Tharand.
Dr. F. Judeich.

Die Redaktion
des
Tharander forstlichen Jahrbuchs.
Dr. M. Kunze.

Abhandlungen.

Unterſuchung über den Nährſtoffbedarf und die Gerbſtoffproduktion des Eichenſchälwaldes.

Von Profeſſor Dr. von Schroeder.

Zu der nachſtehenden Unterſuchung diente ein Modellſtamm der Eichenſchälwaldparzelle Abth. 63d und 63c des Tharander Revieres. Der Stamm war 18jährig und wurde im Frühjahr am 5. Mai 1885 vor der Schälperiode, zur Zeit als die Knospen noch vollſtändig geſchloſſen waren, aus dem Walde zur Unterſuchung entnommen. Die Schälrinde dieſer Parzelle war früher bereits mehrfach unterſucht worden, dieſelbe hatte im Durchſchnitt im lufttrockenen Zuſtande (mit 13 % Waſſer) ſtets etwa 10 % Gerbſtoff-Löwenthal ergeben. Die Rinde iſt demnach eine Prima-Qualität, was dem vorzüglichen friſchen tiefgründigen Standorte entſpricht.

Der Stamm hatte eine Länge von 8,45 *m*; derſelbe wurde für die Gerbſtoffbeſtimmungen in 8 Meterſektionen zerlegt, die folgende Unterſtärken in Centimetern zeigten:

Sekt. 1	= 13,00	Sekt. 5	= 7,05
„ 2	= 9,25	„ 6	= 6,45
„ 3	= 8,10	„ 7	= 5,40
„ 4	= 7,50	„ 8	= 4,20

Die Oberſtärke der Sektion 8 betrug 2,50 *cm*. Das überſchießende Gipfelſtück, von 0,45 *m* Länge und 2,50 *cm* Unterſtärke, wurde mit den ſtärkeren Aeſten vereinigt. Die Gerbſtoffbeſtimmungen in der Rinde wurden für jede Sektion beſonders

ausgeführt. Für die Gerbstoffbestimmung im Schaftholze wurde eine Durchschnittsprobe aus dem Holze der einzelnen Sektionen in dem Verhältnisse hergestellt, in welchem die einzelnen Sektionen das ganze Schaftholz zusammensetzten. Dasselbe geschah mit Holz und Rinde zur Aschenanalyse, Stickstoffbestimmung, Wasserbestimmung und Feststellung des mittleren Rindenprozentes. Die Astmasse des gesammten Baumes wurde zunächst zerlegt in stärkere Aeste über 1 *cm* Durchmesser, und in die feineren Zweige unter 1 *cm* Durchmesser. Die stärkeren Aeste, die ja auch bei der Rindengewinnung, wenigstens zum Theil, mitgeschält werden, sind in Astholz und Astrinde zerlegt und diese Sortimente für sich analysirt. Die größte Unterstärke dieser Aeste betrug etwa 3,5 *cm*. Die feineren Zweige unter 1 *cm* Durchmesser bis abwärts zu den Spitzen einschl. der Knospen wurden nicht entrindet: dieselben sind bei der Aschenanalyse und Stickstoffbestimmung als Ganzes untersucht worden. Für die Gerbstoffbestimmung zerlegte ich die Zweige dagegen noch in zwei Theile, und zwar in Sortiment Nr. 1 im Durchmesser von 0,5—1,0 *cm*, sowie in Sortiment Nr. 2 von 0,5 *cm* abwärts bis zu den Spitzen mit den Knospen.

Die Wasserbestimmungen, sowie die Bestimmungen des Verhältnisses, in welchem Rinde und Holz die Schaftmasse, sowie die stärkeren Aeste zusammensetzten, führten zu folgendem Resultat:

	Wassergehalt %	Rindenprozent im frischen Zustande	Rindenprozent i. völlig trocknen Zust. b. 100° C.
Stammholz	39,15		
Stammrinde . . .	56,20	16,16 %	12,18 %
Berindeter Stamm .	41,90		
Astholz	37,95		
Astrinde	51,07	26,07 %	21,75 %
Aeste mit Rinde . .	41,37		
Zweige	40,29		

Um das durchschnittliche Verhältniß zwischen Schaftmasse, Aesten und Zweigen für die ganze Fläche etwas genauer festzu-

stellen, wurde außer dem analysirten Modellstamme (a), noch ein zweiter in den Größenverhältnissen ähnlich entwickelter Stamm (b) und ferner zwei schwächere Stämme (c und d) von derselben Fläche entnommen, zerlegt und im frischen Zustande gewogen. Die Frischgewichte dieser 4 Stämme stellten sich wie folgt in Kilogrammen:

		Schaftmasse	Aeste	Zweige	Gesammtmasse
Stärkere Stämme	a	33,426	5,030	2,525	40,981
	b	28,397	3,815	2,500	34,712
Schwächere Stämme . .	c	10,112	1,362	0,780	12,254
	d	13,167	3,138	1,212	17,517
Summe für die 4 Stämme:		85,102	13,345	7,017	105,464
Im Mittel für einen Stamm:		21,276	3,336	1,754	26,366
Durchschnittsverhältniß:		80,69 %	12,65 %	6,66 %	100,00

Hiernach und nach den früher mitgetheilten Zahlen ergiebt sich nun für einen Mittelstamm, oder für die gesammte stehende Masse der Fläche, folgende prozentische Zusammensetzung nach den einzelnen Sortimenten:

	I. Im frischen Zustande:	Davon entfallen auf Trockensubstanz	Wasser	II. Im völl. trocknen Zustande b. 100 ° C.
Schaftholz . . .	67,65	41,17	26,48	70,65
Schaftrinde . . .	13,04	5,71	7,33	9,80
Astholz	9,35	5,80	3,55	9,95
Astrinde	3,30	1,61	1,69	2,77
Zweige	6,66	3,98	2,68	6,83
	100,00	58,27	41,73	100,00

Demnach besteht die Astmasse bei 100 ° C. im völlig trocknen Zustande aus:

Aeste über 1 *cm* (mit Rinde)	65,06 %
Zweige unter 1 *cm* Durchmesser	34,94 %
	100,00

Für die Zweige wurde ferner noch das Verhältniß der beiden Untersortimente im trocknen Zustande bestimmt:

Sortiment 1: 0,5—1,0 *cm* Durchmesser	55,43 %
Sortiment 2: 0,0—0,50 „ „	44,57 %
	100,00

Die Auszählung für einen Theil der Probefläche ergab, daß auf 1 *ha* sehr nahe 5000 Stämme standen, und daß ferner die stärkeren und schwächeren Stämme von den angegebenen Größenverhältnissen in annähernd gleicher Anzahl auf der Fläche vorhanden waren. Wir können demnach für 1 *ha* die Gesammtmasse zu 26,366 × 5000, d. h. zu 131830 *kg* Frischgewicht oder zu 76837 *kg* Trockensubstanz annehmen. Letzteres würde bei dem 18jährigen Bestande eine Durchschnittsmenge von jährlich 4269 oder rund 4300 *kg* Trockensubstanz für 1 *ha* entsprechen. Und weiter würden sich dann im Durchschnitt für 1 Jahr und Hektar für die einzelnen Sortimente berechnen:

	Trockensubstanz für 1 Jahr und Hektar *kg*
Schaftholz	3038
Schaftrinde	421
Astholz	428
Astrinde	119
Feinste Zweige	294
Summe:	4300

Nehmen wir den Wassergehalt der waldtrockenen Rinde zu 14 % an, und nehmen wir ferner an, es werde nur die Schaftrinde geschält, so hätten wir hier für den 18jährigen Bestand einen durchschnittlichen jährlichen Ertrag von 489,5 *kg* oder 9,79 Centner Schälrinde auf 1 *ha*. Den Festmeter Schälholz und Reisig im Durchschnitt zu 749 *kg* Trockensubstanz gerechnet, würden sich dazu noch 5,24 *fm* Schälholz und Reisig für 1 Jahr und Hektar ergeben. Will man daher diese Art der Massenabschätzung überhaupt gelten lassen, so ist jedenfalls festzuhalten, daß das Ergebniß ein sehr hohes ist, denn 10 Ctr. waldtrockene Schälrinde als Durchschnitt für 1 Jahr und Hektar

ist ein Ertrag, der nach allen Erfahrungen für den Schälwald nur unter den besten Bodenverhältnissen und günstigsten klimatischen Bedingungen angenommen werden kann.

I. Mineralstoffe.

In der Tabelle I am Schlusse dieser Abhandlung sind die im Tharander Laboratorium ausgeführten Aschenanalysen der einzelnen Sortimente des 18jährigen Eichenmodellstammes zusammengestellt. In der Tabelle II sind die Gehalte an Reinasche und den einzelnen Mineralstoffen für 1000 Gewichtstheile der Trockensubstanzen ausgerechnet. Aus diesen Analysen ergeben sich zunächst einige bekannte Verhältnisse, auf die hier nur ganz kurz hingewiesen werden soll.

Die Aschen des Holzes sind relativ reicher an Kali, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Magnesia, die Aschen der Rinde sind dagegen reicher an Kalk und Kieselsäure. Die Rinde enthält stets wesentlich mehr Reinasche als das von ihr bedeckte Holz, und beim Vergleich gleicher Gewichtstheile zeigt sich die Rinde in Bezug auf alle Aschenbestandtheile wesentlich gehaltreicher als das zugehörige Holz. Die Gesammtmenge der Reinasche nimmt von unten nach oben hin, mit abnehmendem Durchmesser, zu. Für 1000 Theile Trockensubstanz haben wir im berindeten Spaltholz 6,98 Reinasche, in den Aesten über 1 *cm* Durchmesser 11,50 und in den Zweigen unter 1 *cm* Durchmesser 17,90. Während die Schaftmasse für 1000 Theile Trockensubstanz 6,98 Reinasche ergiebt, haben wir für die gesammte Astmasse 13,73. Es muß daher für den Mineralstoffgehalt der gesammten Ertragsmasse von wesentlicher Bedeutung sein, ob die Astmasse in derselben einen höheren oder geringeren Prozentsatz ausmacht. Je mehr die Astmasse bei ein und derselben Ertragsmasse wächst, um so höher wird die Gesammtmenge der dem Boden entzogenen Mineralbestandtheile sich stellen. Die abgestorbenen Blattorgane in der Eichenlaubstreu zeigen den höchsten Gehalt an Reinasche. Diese Asche ist aber verhältnißmäßig reich an Kalk und Kieselsäure, dagegen arm an Kali und Phosphorsäure. Bei vegetirenden, namentlich jüngeren Blättern ist dieses letztere Verhältniß bekanntlich gerade umgekehrt.

Im Jahre 1877 hat Prof. Dr. Rudolf Weber*) eine sehr interessante forstchemische Untersuchung über die Rothbuchen und Eichen des Spessart publizirt. Hauptgegenstand dieser Abhandlung ist der Mineralstoffbedarf des Buchen- und Eichenhochwaldes in verschiedenen Altersperioden. In Anknüpfung hieran bespricht Weber auch den Mineralstoffbedarf des Eichenschälwaldes, und legt seinen hierauf bezüglichen Berechnungen die Analysen des 25jährigen Eichenholzes aus dem Spessart zu Grunde. Um die Analysen Weber's mit den unsrigen vergleichen zu können, sind in der Tabelle III die betreffenden Zahlen für das 15- und 25jährige Eichenschaftholz und die Schaftrinde zusammengestellt. In Tabelle IV finden sich die Weber'schen Analysen für die stärkeren und schwächeren Aeste, sowie für die gesammte Astmasse des 15jährigen und 25jährigen Eichenholzes. Der Vergleich für das Schaftholz und die Schaftrinde (Tab. II u. III) ergiebt, daß die beiden Modellstämme aus dem Spessart etwas reicher an Aschenbestandtheilen sind, als der Modellstamm aus dem Tharander Eichenschälwalde. Dieser Unterschied betrifft im Wesentlichen aber nur den Kalkgehalt. Nimmt man das Mittel für das berindete 15jährige und 25jährige Schaftholz aus dem Spessart und vergleicht man damit die Zahlen für das 18jährige berindete Schaftholz aus dem Tharander Eichenschälwald, so stellt sich sofort heraus, daß der Mehrgehalt an Reinasche im ersteren Falle fast lediglich auf einen höheren Kalkgehalt zurückzuführen ist.

	In 1000 Theilen Schafttrockensubstanz sind enthalten		
	Spessart 15 — 25jährig	Tharand 18jährig	Spessart mehr
Reinasche	9,76	6,98	+ 2,78
Kali	2,01	1,95	+ 0,06
Kalk	5,78	2,95	+ 2,83
Magnesia	0,76	0,71	+ 0,05
Phosphorsäure . .	0,68	0,58	+ 0,10

*) Rudolf Weber: Untersuchungen über die agronomische Statik des Waldbaues. Inaugural-Dissertation. Leipzig, 1877. Druck von A. Th. Engelhardt.

Für die Aeste über 1,0 *cm* Durchmesser (Tab. II u. IV) gilt dasselbe, nur ist hier die Differenz überhaupt geringer, und besteht dieselbe neben einem Mehrgehalt an Kalk, auch in einem Mehrgehalt an Phosphorsäure für die Eichen des Spessart. Die Zweige unter 1,0 *cm* Durchmesser zeigen beiderseits einen fast vollkommen übereinstimmenden Reinaschengehalt, d. h. für die 15—25jährigen Eichen des Spessart 17,80 und für die 18jährigen Tharander Eiche 17,90 Reinasche für 1000 Theile Trockensubstanz. Der Unterschied besteht hier im Wesentlichen nur in einem geringen Mehrgehalt an Kalk für die Eichen des Spessart, und einen entsprechend geringen Mehrgehalt an Manganoxydoxydul für die Tharander Eiche.

Vergleicht man die gesammten Astmassen beiderseits, so ergeben sich folgende Zahlen:

	In 1000 Theilen Trockensubstanz der Astmasse sind enthalten		
	Spessart 15—25jährig	Tharand 18jährig	Spessart mehr (+) od. wenig. (—)
Reinasche	14,41	13,73	+ 0,68
Kali	2,81	2,80	+ 0,01
Kalk	7,55	6,42	+ 1,13
Magnesia	1,38	1,40	— 0,02
Phosphorsäure . .	1,51	1,30	+ 0,21

Die 18jährige Tharander Eiche stimmt demnach im Mineralstoffgehalt mit dem Durchschnitte für die 15- bis 25jährigen Eichen aus dem Spessart im Allgemeinen sehr gut überein. Ein wesentlicher Unterschied liegt nur im Kalkgehalt des Schaftes, der bei der Tharander Eiche halb so groß ist wie bei dem gleichaltrigen Eichenholze des Spessart. Auch in der Astmasse tritt der geringere Kalkgehalt deutlich hervor, der Unterschied ist hier aber nicht so bedeutend, denn wir haben bei der Tharander Eiche in der Astmasse 85 % der Kalkmenge, die in der Astmasse der Eichen des Spessart enthalten ist. Da der Wuchs im Tharander Eichenschälwalde ein sehr befriedigender ist, und die Rindenproduktion, wie angegeben

wurde, eine recht bedeutende genannt werden kann, so muß der Kalkbedarf der Bäume hier auch vollständig gedeckt sein, und es ist die Mehraufnahme an Kalk im Spessart jedenfalls nicht als eine für die volle Entwickelung des jüngeren Eichenholzes nothwendige zu betrachten.

Bei Berechnung der Mineralstoffansprüche des Eichenschälwaldes legt Weber seine Analysen des 25jährigen Eichenholzes zu Grunde und nimmt für 1000 Theile der Trockensubstanz des Schälholzes und der Schälrinde, die auch mit unseren Zahlen recht gut übereinstimmenden Werthe von 4,10 und 37,70 Reinasche an. Für das Abfallreisig des Schälwaldes legt Weber seine Analysen der feinsten Zweigchen unter 1 *cm* Durchmesser von der 25jährigen Eiche zu Grunde. Dieses Sortiment enthält nach S. 6 der Weber'schen Arbeit in 1000 Theilen Trockensubstanz 17,60 Reinasche. Diese Zahl stimmt mit unserem Ergebniß für dasselbe Sortiment 17,90, wie bereits angegeben wurde, sehr gut überein. Die Zahl stimmt auch sehr gut mit dem Reinaschengehalte, den Weber für dasselbe Sortiment bei 15jährigen und 50jährigen Eichen gefunden hat. Die feinsten Zweigchen unter 0,50 *cm* gaben für 1000 Theile Trockensubstanz bei der 15jährigen Eiche 18,00, und die feinsten Zweigchen unter 1 *cm* bei der 50jährigen Eiche 19,80 Reinasche. Diese Zahlen stehen unter einander alle in sehr gutem Einklang. Auf S. 10, wo die Mineralstoffgehalte der Trockensubstanzen ausgerechnet sind, finden sich die angeführten Reinaschengehalte 18,00 und 19,80 für das schwächste Sortiment der 15- und 50jährigen Eichen ganz richtig übertragen, für das entsprechende Sortiment der 25jährigen Eiche ist aber, jedenfalls in Folge eines Rechenfehlers oder Versehens, statt der richtigen Zahl 17,60 die fast doppelt so große falsche Zahl 34,00 angegeben. Dieser Fehler ist leider auch in die Berechnung der Mineralstoffansprüche des Eichenschälwaldes auf S. 23 übergegangen, und hierin ist einer der Gründe zu suchen, warum diese Berechnung bei Weber ein viel zu hohes Resultat ergeben hat. Daß die Zahl 17,60 und nicht 34,00 die richtige ist, ergiebt sich auch weiter aus S. 14, wo Weber die Mineralstoffgehalte für 1 *fm* der Astmassen des Eichenholzes berechnet. Hier sind für die Zweigchen

unter 1 *cm* bei der 25jährigen Eiche 268 *kg* Trockensubstanz und 4,717 *kg* Reinasche angegeben woraus sich für 1000 Theile Trockensubstanz 17,60 Reinasche berechnen. In unserer Tabelle IV haben wir nach S. 6 der Weber'schen Arbeit die richtigen Zahlen für die einzelnen Mineralstoffe, bezogen auf 1000 Theile Trockensubstanz, für die feinsten Zweigchen unter 1 *cm* bei der 25jährigen Eiche ausgerechnet und zusammengestellt.

Berechnen wir nun nach der von uns S. 8 gegebenen Massenabschätzung den Mineralstoffanspruch des Eichenschälwaldes und vergleichen wir damit das Resultat der Berechnung von Weber.

Wir nahmen für 1 Jahr und Hektar für den 18jährigen Schälwald einen Durchschnittszuwachs von 4300 *kg* Trockensubstanz an. Die Menge der hierin enthaltenen Mineralstoffe ergiebt sich ohne Weiteres, wenn wir nach der Tabelle II die auf den ganzen Modellstamm bezüglichen Zahlen, d. h. 8,29 Reinasche 2,116 Kali u. s. w., auf die Masse von 4300 *kg* Trockensubstanz verrechnen. In dieser Masse würden wir haben: Schälrinde vom Stamm und den stärkeren Aesten 9,80 + 2,77 = 12,57 %, Schälholz 70,65 + 9,95 = 80,60 %, und Abfallreisig unter 1,0 *cm* Durchmesser 6,83 %.

Weber legt seinen Berechnungen den Ertrag eines 20jährigen Eichenschälwaldes im Kinzigthale zu Grunde, wie derselbe von der badischen forstlichen Versuchsanstalt*) festgestellt wurde. Als Durchschnitt ergaben sich hier auf 1 *ha* 6233 *kg* Rinde (mit 14 % Wasser), 18,66 *fm* Schälholz und 37,36 *fm* Reisholz. Für 1 *fm* Schälholz und 1 *fm* Reisig nimmt Weber nach seinen Bestimmungen die entsprechenden Gehalte an Trockensubstanz zu 798 und 686 *kg* an.

Hiernach ergeben sich für 1 Jahr und Hektar für den 20jährigen Schälwald:

---

*) Mittheilungen der badischen forstlichen Versuchsanstalt zu Karlsruhe betreffend: Untersuchungen über Eichenschälwalderträge von Prof. Schuberg in Karlsruhe. Baur, Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrgang 19, (1875) Seite 529—570.

	Trockenſubſtanz *kg*	In Prozenten der Geſammtmaſſe
Schälrinde	268	11,7
Schälholz	744	32,4
Reiſig	1282	55,9
	2294	100,0

Die 268 *kg* Trockenſubſtanz Schälrinde entſprechen 311,6 *kg* waldtrockener Rinde mit 14¦ % Waſſergehalt. Wir haben demnach hier einen Durchſchnittsertrag von 6,23 Centnern Schälrinde für 1 Jahr und Hektar. Wie bereits angegeben, hat Weber den Reinaſchengehalt des Reiſig mit der Zahl 34,00 für 1000 Theile Trockenſubſtanz in Anſatz gebracht, während die Analyſe thatſächlich 17,60 ergeben hat. Wir haben dieſen Irrthum in der Rechnung berichtigt und geben dieſe abgeänderten Zahlen in Folgendem unter I, während wir unter II zum Vergleich die Zahlen anführen, wie ſie Weber ſelbſt S. 23 ſeiner Abhandlung berechnet.

Aus der Tharander Unterſuchung und aus der Weber'ſchen Abhandlung berechnet ſich nun für den 18jährigen und 20jährigen Eichenſchälwald folgender Mineralſtoffbedarf für 1 Jahr und Hektar in Kilogramm:

	Tharander Eichenſchälwald	Nach Weber I	Nach Weber II
Kali	9,1	5,8	(9,4)
Natron	0,2	0,4	(0,6)
Kalk	15,6	20,9	(31,9)
Magneſia	3,6	3,4	(5,9)
Eiſenoxyd	0,2	0,4	(0,6)
Manganoxydoxydul . . .	1,8	—	(—)
Phosphorſäure	3,1	3,6	(6,3)
Schwefelſäure	1,0	0,7	(1,2)
Kieſelſäure	1,0	0,5	(0,8)
Summe der Mineralſtoffe:	35,6	35,7	(56,7)

Unſere Berechnung ſtimmt, wie dieſer Vergleich zeigt, mit den Reſultaten Weber's (I) in der Summe der Mineralſtoffe faſt

vollständig überein, für die Tharander Eichen ergiebt sich aber eine höhere Kalimenge, während nach der Weber'schen Berechnung ein fast entsprechend höherer Kalkgehalt resultirt.

Betrachtet man nun diese Zahlen und die Grundlagen, aus welchen sie berechnet sind, etwas näher, so ergiebt sich leicht, daß weder unsere Zahlen, noch die Weber'schen Zahlen den mittleren Mineralstoffbedarf des Eichenschälwaldes richtig wiedergeben können.

Gegen unsere Zahlen läßt sich einwenden, daß sie einen maximalen Massenertrag zur Voraussetzung haben, bei dem die Schaftrinde allein schon einen Durchschnittsertrag von nahezu 10 Centner waldtrockener Schälrinde für 1 Jahr und Hektar repräsentirt. Ein Durchschnittsertrag von 6 Centnern Schälrinde für 1 Jahr und Hektar, wie er der Weber'schen Rechnung zu Grunde liegt, steht dem mittleren Ertrage guter Schälwaldungen schon viel näher, gegen diese Rechnung ist aber einzuwenden, daß das Reisig mit einem viel zu hohen Prozentsatz in der Gesammtmasse angenommen ist. Ist Letzteres aber der Fall, so müssen die unter I angeführten Zahlen für einen Schälwald mit der Jahresproduktion von 6 Centnern Rinde immer noch zu hoch sein. Das hohe Reisigprozent, wie Weber es in Ansatz bringt, entspricht allerdings der Ertragstafel, die für Eichenschälwaldungen aus Kernwüchsen in der citirten badischen Untersuchung S. 566 und 567 abgeleitet ist. Zu dieser Ertragstafel ist aber ausdrücklich bemerkt, daß dem ungeschälten Reisholz eine große Menge Schälholz beigemischt war, wodurch das Reisigprozent zu hoch ausgefallen ist. Die Weber'sche Berechnung setzt voraus, daß nahezu 56 % der gesammten trockenen Ertragsmasse im 20jährigen Schälwald Abfallreisig unter 1 *cm* Durchmesser ist. Das kann aber unmöglich zutreffen, und hierin liegt ein weiterer Grund, warum die ganze Berechnung Weber's für den Mineralstoffbedarf des Eichenschälwaldes viel zu hoch ausgefallen ist.

Halten wir uns, um bezüglich der Ertragsmassen eine brauchbare Unterlage zu gewinnen, an die erwähnten, sehr sorgfältig durchgeführten Untersuchungen von Prof. Schuberg an der badischen forstlichen Versuchsanstalt. Aus der S. 566 und

567 mitgetheilten Tabelle A für Erträge aus Eichenſchälwaldkernwüchſen läßt ſich aus dem angegebenen Grunde ein richtiges Verhältniß zwiſchen Schälholz und Abfallreiſig nicht entnehmen, wohl aber können wir aus dieſer Tabelle für den 18 - 20jährigen Schälwald zunächſt ein Verhältniß zwiſchen Rindenertrag und Holzertrag überhaupt ableiten. Nehmen wir dazu aus der Tabelle B für Erträge aus eigentlichem Ausſchlagwald das 15- und 17jährige Unterholz, ſo ergeben ſich im Geſammtertrage für 100 *kg* waldtrockene Schälrinde folgende Mengen Schälholz und Abfallreiſig in Feſtmetern.

Auf 100 *kg* waldtrockne Schälwaldrinde kommen Feſtmeter Holz:

Alter	Feſtmeter	Alter	Feſtmeter
15	1,021	19	0,870
17	0,981	19	0,777
18	0,849	20	0,875
18	0,822	20	0,920

Mittel = 0,889.

Um das Verhältniß zwiſchen Schälholz und Abfallreiſig annähernd zu beſtimmen, kann uns das Unterholz in der Tabelle B dienen, wo unter der Rubrik Reiſig lediglich wirkliches Abfallreiſig angegeben iſt. Hier ergeben ſich von 100 *fm* Holz überhaupt folgende Reiſigmengen:

Alter	Reiſig	Alter	Reiſig
12	35,44	15	28,50
13	40,98	17	30,22

Mittel = 33,79 %.

Da wir es hier mit jüngeren Beſtänden zu thun haben, ſo werden wir die Mengen Abfallreiſig für den Eichenſchälwald überhaupt gewiß nicht zu niedrig ſchätzen, wenn wir annehmen, daß von 100 *fm* Holz rund 66 *fm* auf das Schälholz und 34 *fm* auf das Reiſig entfallen.

Demnach hätten wir für 100 *kg* waldtrockene Schälrinde im Ertrage:

0,587 *fm* Schälholz und
0,302 „ Abfallreiſig.

Nach Bernhardt*) gilt ein Durchschnittsertrag von 10 Centnern Rinde für 1 Jahr und Hektar als ein maximaler Ertrag, während 3 Centner ein sehr geringer Ertrag ist. Als mittleren Ertrag könnten wir demnach etwa 6 Centner rechnen, und diese Zahl stimmt sehr gut mit den badischen Ergebnissen, die aus Tabelle A im Mittel für 1 Jahr und Hektar 5,61 Centner waldtrocknen Rinde (mit 14 % Wassergehalt) ergeben. Hiernach können wir nun folgende durchschnittliche Ertragsmassen für den etwa 15—20jährigen Eichenschälwald für 1 Jahr und Hektar annehmen:

	Waldtrockne Rinde *kg*	Schälholz *fm*	Abfallreisig *fm*
Sehr hoher Ertrag . .	500	2,935	1,510
Mittelertrag	300	1,761	0,906
Sehr niedriger Ertrag	150	0,881	0,453

Dazu eine Durchforstung im 10. bis 12. Jahre mit einem Gesammtertrag von 3,00 *fm* Reisig auf 1 *ha*,**) was für den 15—20jährigen Schälwald im Durchschnitt für 1 Jahr 0,171 *fm* Reisig betragen würde.

Zur Umrechnung in Trockensubstanz nehmen wir nach den badischen Bestimmungen den Wassergehalt der waldtrocknen Schälrinde zu 14 % an. Das spezifische Gewicht des entrindeten Eichenschaftholzes bestimmte Weber im völlig wasserfreien Zustande für das 15. Jahr zu 0,798 und für das 25. Jahr zu 0,702. Daraus folgt durch Interpolation für das 20. Jahr 0,750, und demnach im Mittel für das 15. bis 20. Jahr die Zahl 0,775. Für die schwächsten Zweige mit Rinde unter 1 *cm* Durchmesser bestimmte Weber das spezifische Gewicht im wasserfreien Zustande bei 15- und 25jährigen Eichen zu 0,686.

Nehmen wir hiernach für die Rinde 14 % Wasser, für 1 *fm* Schälholz 775 *kg* und für 1 *fm* Abfallreisig 686 *kg* Trocken-

*) Bernhardt, A., Eichenschälwald-Katechismus. Berlin 1877, S. 66 und 67.

**) Eichenschälwald-Katechismus S. 48.

ſubſtanz, ſo erhalten wir durch Umrechnung folgende Ertragsmaſſen in Kilogramm Trockenſubſtanz.

Erträge für den 15—20jährigen Eichenſchälwald.

	Trockenſubſtanz für 1 Jahr u. Hektar: Rinde *kg*	Schälholz *kg*	Abfallreiſig *kg*
Sehr hoher Ertrag . .	430	2275	1036
Mittler Ertrag	258	1365	622
Sehr niedriger Ertrag	129	683	311

Durchforſtung für 1 Jahr und Hektar etwa 117 *kg* Reiſig.

Im völlig trockenen Zuſtande beſteht der Geſammtbetrag aus:

Schälrinde	11,5 %
Schälholz	60,8 %
Abfallreiſig	27,7 %
	100,0

Es möge hier nochmals daran erinnert werden, daß der oben angenommene mittlere Ertrag dem Durchſchnitt der badiſchen Ertragstafel A ſehr nahezu entſpricht. Dieſe Maſſe entſpricht auch ſehr nahezu der Maſſe, die Weber ſeiner Berechnung zu Grunde legt, denn hier beträgt die Summe 2245 und bei Weber 2294 *kg* Trockenſubſtanz. Auch das Rindenprozent iſt beiderſeits faſt genau gleich, und der Unterſchied beſteht nur darin, daß das Abfallreiſig dort mit 55,9 % der trockenen Ertragsmaſſe angeſetzt iſt, während wir es hier, wie das jedenfalls richtiger iſt, mit 27,7 % angenommen haben.

Um mit möglichſt zuverläſſigen Zahlen zu rechnen, wollen wir in Folgendem nicht unſere Aſchenanalyſen allein benutzen ſondern aus denſelben und den Weber'ſchen Analyſen Durchſchnittswerthe ableiten. Für Schaftholz und Schaftrinde rechnen wir den Durchſchnitt aus unſeren Zahlen (Tabelle II) und den nach Weber berechneten Mitteln (Tabelle III) für 15—25jähriges Eichenholz. Für das Abfallreiſig berechnen wir in derſelben Weiſe (nach Tabelle II u. IV) den Durchſchnitt für die Zweige unter 1 *cm* Durchmeſſer. Wir erhalten dann folgende Zahlen, die wir unſerer Berechnung über den Mineralſtoffbedarf des Eichenſchälwaldes zu Grunde legen wollen.

1000 Gewichtstheile Trockensubstanz enthalten im Durchschnitt für den 15—20jährigen Eichenschälwald:

	in der Schälrinde	im Schälholz	im Abfallreisig
Kali	3,85	1,69	3,46
Natron	0,18	0,09	0,19
Kalk	22,73	0,96	8,61
Magnesia	2,16	0,51	1,90
Eisenoxyd	0,21	0,04	0,16
Manganoxydoxydul	0,86	0,07	0,73
Phosphorsäure	1,47	0,49	1,78
Schwefelsäure	0,44	0,16	0,50
Kieselsäure	0,66	0,06	0,52
Summe der Mineralstoffe:	32,56	4,07	17,85

Da wir für 1 *fm* Schälholz 775 *kg* und für 1 *fm* Reisig 686 *kg* Trockensubstanz angenommen haben, so berechnen sich hieraus nun auch folgende Durchschnittsmengen der einzelnen Mineralstoffe für 1 *fm* Holz.

1 Festmeter enthält im Durchschnitt für den 15—20jährigen Eichenschälwald

	im Schälholz *g*	im Abfallreisig *g*
Kali	1310	2374
Natron	70	130
Kalk	744	5906
Magnesia	395	1303
Eisenoxyd	31	110
Manganoxydoxydul	54	501
Phosphorsäure	380	1221
Schwefelsäure	124	343
Kieselsäure	46	357
Summe der Mineralstoffe:	3154	12245

Mit Hilfe der vorstehenden Ertragsangaben und durch-

schnittlichen Mineralstoffgehalte der einzelnen Sortimente sind in der Tabelle V die Mineralstoffansprüche des Eichenschälwaldes im Speziellen ausgerechnet, und zwar für mittleren, sehr hohen und geringen Ertrag. Um hier einen leichteren Vergleich zu ermöglichen, sollen im Folgenden die Mineralstoffmengen angeführt werden, die zur Holzproduktion im Kiefern-, Fichten- und Buchenhochwalde bei 80—120jährigem Umtriebe, nach einer früher von uns angestellten Berechnung*), dem Boden für 1 Jahr und Hektar in Kilogrammen im Durchschnitt (einschl. Vornutzung) entzogen werden:

	Kiefer		Fichte		Rothbuche		Eichenschälwald		
	I	II	I	II	I	II	Maximalertrag	Mittelertrag	Minimalertrag
Kali	2,1	2,7	4,1	5,5	7,2	8,2	9,5	**5,9**	3,1
Kalk	7,7	9,0	10,2	11,8	22,3	25,7	21,9	**13,6**	7,3
Magnesia . . .	1,4	1,8	2,0	2,6	5,8	6,9	4,3	**2,7**	1,4
Phosphorsäure	1,1	1,6	1,6	2,6	4,2	5,5	3,8	**2,4**	1,3
Schwefelsäure .	0,2	0,3	0,7	1,1	0,3	0,4	1,1	**0,7**	0,4
Kieselsäure . .	0,5	0,7	5,0	8,9	3,7	4,4	1,0	**0,6**	0,3

Aus einer großen Anzahl Analysen und Berechnungen von Bonhausen, Weber, Ramann, Will, Counkler und Schröder lassen sich für den Hochwald noch etwa die folgenden Grenzwerthe ableiten.

	Dem Boden werden für 1 Jahr und Hektar entzogen von der		
	Kiefer *kg*	Fichte *kg*	Rothbuche *kg*
Kali	1,6 bis 3,3	3,7 bis 5,5	6,4 bis 9,7
Kalk	4,9 „ 11,5	10,2 „ 19,2	13,0 „ 25,7
Magnesia	0,6 „ 2,3	1,7 „ 2,6	2,9 „ 6,9
Phosphorsäure . .	0,8 „ 1,9	1,4 „ 2,6	2,2 „ 5,5

Betrachten wir hier den mittleren Mineralstoffbedarf des Schälwaldes, so ersieht man, daß derselbe in der Weber'schen Rechnung

*) Thar. forstl. Jahrb. Bd. 24, (1874), S. 270 und 271.

(a. a. O. S. 24. II) fast um die Hälfte überschätzt ist. Bei einem durchschnittlichen guten Mittelertrage von etwa 6 Centnern Schälrinde für 1 Jahr und Hektar ist der Schälwald im Mineralstoffbedarfe sicher anspruchsloser als der Buchenhochwald, er braucht unter dieser Voraussetzung von den wichtigsten Mineralstoffen aber jedenfalls mehr, als dem durchschnittlichen Bedarfe des Fichtenhochwaldes entspricht. *Wir würden Eichenschälwald daher in seinem Mineralstoffbedarf, bei gutem mittlerem Ertrage, in die Mitte zwischen Fichten- und Buchenhochwald zu stellen haben.* Bei größerer Massenproduktion ist die Menge der aus dem Boden aufgenommenen Mineralstoffe wesentlich größer, und wird ein Eichenschälwald mit maximalen Erträgen, bis zu 10 Centner Schälrinde für das Jahr und Hektar, ebenso viel und wohl noch mehr Mineralstoffe nöthig haben als Buchenhochwald. Solche Eichenschälwälder höchster Produktion wird man daher nur auf den besten Waldböden erziehen können. Bei geringerem aber jedenfalls häufig noch lohnendem Ertrage reduziren sich die Ansprüche des Eichenschälwaldes an den Boden sehr stark, und daraus ist es jedenfalls zu erklären, daß es unter Umständen lohnend erscheinen kann, Eichenschälwald auf verhältnißmäßig geringem Boden zu erziehen. Ein solches Beispiel bietet der gut gelungene Eichenschälwald Abth. 58 des Tharander Revieres in der Pastritzleithe, der auf III. bis IV. Standortsbonität auf Gneisboden stockt. Nur die ärmsten spezifischen Kiefernböden werden, wie die Praxis das auch konstatirt, sich für die Eichenschälwaldkultur nicht eignen, denn der Eichenschälwald verlangt selbst bei sehr geringem Ertrage immer noch mehr mineralische Nährstoffe, als dem Minimum entspricht mit dem die Kiefer sich begnügt. Die Ansprüche des Eichenschälwaldes an den Boden lassen sich sehr wesentlich ermäßigen, wenn man die Mineralstoffe des Abfallreisigs dem Boden ganz oder zum Theil erhält. Das ergiebt sich sofort, wenn man berechnet, wie groß derjenige Antheil der gesammten Nährstoffmenge sich stellt, der allein in dem Reisig enthalten ist. Von 100 Theilen der wichtigeren aus dem Boden aufgenommenen Nährstoffe entfallen auf die einzelnen Sortimente des Schälwaldes folgende Mengen:

	Rinde %	Schälholz %	Reiſig %
Reinaſche	34	22	44
Kali	18	42	40
Kalk	47	10	43
Magneſia	23	29	48
Phosphorſäure	18	31	51

Man würde demnach von den wichtigeren Mineralbeſtandtheilen $^2/_5$ bis $^1/_2$ dem Boden mit dem Abfallreiſig erhalten können; das iſt namentlich für Eichenſchälwaldkultur auf geringeren Standorten ſehr beachtenswerth.

II. Stickſtoff.

Die Stickſtoffbeſtimmungen wurden nach der Natronkalkmethode ausgeführt, und ergaben ſich dabei für 100 Theile Trockenſubſtanz der einzelnen Sortimente unſeres Modellſtammes folgende Werthe:

	Stickſtoff %		Stickſtoff %
Schaftholz	0,244	Zweige unter 1 cm Durchmeſſer	0,818
Schaftrinde	0,832		
Schaft mit Rinde	0,315	Geſammte Aſtmaſſe	0,609
Aeſte über 1 cm Durchmeſſer: Holz	0,371	Für den ganzen Baum	0,372
Aeſte über 1 cm Durchmeſſer: Rinde	0,950	Eichenlaubſtreu	1,232
Aeſte über 1 cm Durchmeſſer: Aeſte mit Rinde	0,497		

Wie bei früheren ähnlichen Beſtimmungen, ſo ergiebt ſich auch hier, daß die Rinde immer weſentlich reicher an Stickſtoff iſt als das von ihr bedeckte Holz, und ferner, daß der Stickſtoffgehalt im Holze ſowie in der Rinde von unten nach oben hin zunimmt. Der Stickſtoff konzentrirt ſich in der Aſtmaſſe und namentlich in den ſchwächeren Zweigſpitzen. Die Eichenlaubſtreu zeigt den höchſten Stickſtoffgehalt.

Die Berechnung der Stickſtoffmengen im Ertrage des Eichenſchälwaldes iſt auf der Tabelle V ausgeführt, und ergeben ſich darnach folgende Mengen für den durchſchnittlichen Stickſtoffbedarf des Schälwaldes:

	Stickstoff für 1 Jahr und Hektar *kg*
Sehr hoher Ertrag	18,6
Mittelertrag	11,5
Sehr geringer Ertrag	6,2

Vergleichen wir hiermit die Zahlen, wie sie sich aus anderweitigen forstchemischen Untersuchungen für den Stickstoffbedarf der Waldbäume ergeben haben.*)

Durchschnittlicher jährlicher Stickstoffbedarf zur Holzproduktion (einschl. Vornutzung) für 1 *ha*:

		kg
Rothbuche, 80jährig (Schroeder)		10,34
Rothbuche, (100jährig (Weber)		10,83
Fichte, 100jährig (Schroeder)		13,20
Tanne, 90jährig (Schroeder)		13,26
Birke, 50jährig (Schroeder)		7,22
Kiefer, 100jährig (Will)	Bonität I	10,15
	Bonität V	6,40
	Mittel:	10,20

Laufender jährlicher Stickstoffbedarf zur Holzproduktion (einschl. Vornutzung) für 1 *ha*:

	Dezennium	*kg*
Rothbuche nach Weber	40— 50	9,88
	50— 60	12,64
	60— 70	17,30
	70— 80	16,28
	80— 90	14,55
	90—100	9,69
	100—110	8,52
	110—120	6,27
	120—130	6,14

*) Unsere Zahlen finden sich in: Tharander Jahrbuch, Supplemente, Band I, 1878, S. 134 u. flg.; die Weber'schen Zahlen in: Das Holz der Rothbuche von Dr. R. Hartig und Dr. R. Weber, Berlin 1888, S. 192 u. flg.; die Will'schen Zahlen in der Inaugural-Dissertation: Untersuchungen über das Verhältniß von Trockensubstanz und Mineralstoffen im Baumkörper.

Der Stickſtoffbedarf des Eichenſchälwaldes ſtellt ſich demnach für die Holzproduktion bei einem Mittelertrage etwa ebenſo hoch, wie ſich das im Durchſchnitt für den Hochwald bei 80- bis 100jährigem Umtriebe und bei mittlerem Ertrage ergeben hat. Durchgreifende Unterſchiede für die verſchiedenen Holzarten haben die forſtchemiſchen Unterſuchungen hier überhaupt noch nicht ergeben. Ein Schälwald von mittlerer Maſſenproduktion zeigt alſo jedenfalls keinen außergewöhnlich hohen Stickſtoffbedarf. Bei ſehr hohem Ertrage wächſt der Stickſtoffbedarf des Schälwaldes entſprechend ſtark, und die durchſchnittlich für das Jahr nöthigen Mengen ſtellen ſich im Maximum dann noch etwas höher als beim Rothbuchenhochwalde im Alter von 60—70 Jahren, wo nach Weber der laufende Stickſtoffbedarf mit 17,30 *kg* für das Jahr und Hektar ſeinen Kulminationspunkt erreicht. Bei ſehr geringem Ertrage iſt der Stickſtoffbedarf des Schälwaldes nicht höher als für Kiefernhochwald V. Bonität.

III. Gerbſtoff.

Die Reſultate der Gerbſtoffbeſtimmungen wollen wir in Folgendem ſowohl nach Löwenthal'ſchen Gerbſtoffprozenten angeben, wie auch nach Gewichtsprozenten gerbender Subſtanzen, wie ſich Letztere bei Ausführung der indirekt gewichtsanalytiſchen Gerſtoffbeſtimmungsmethode ergeben. Die Löwenthal'ſchen Gerbſtoffprozente ſind relative auf Tannin bezogene Zahlen, die gerbenden Subſtanzen ſind wirkliche Gewichtsprozente, welche die Summe aller durch Thierhäute fällbaren Stoffe zuſammenfaſſen. Da ſich der Waſſergehalt der Eichenlohen des Handels nach den Tharander Unterſuchungen im Durchſchnitt auf 13 % ſtellt, ſo wollen wir die Gerbſtoffgehalte in Folgendem ſämmtlich auf die lufttrocknen Subſtanzen mit 13 % Waſſer beziehen. Daraus laſſen ſich dann leicht die Gerbſtoffgehalte für den völlig trocknen Zuſtand bei 100 ° C. ableiten.

Betrachten wir zunächſt die Reſultate für die 8 Meterſektionen des Schaftes unſeres Modellſtammes. Es wurden hier für die lufttrockenen Rinden mit 13 % Waſſer folgende Zahlen gefunden:

Stammrinde	Gerbstoffprozente	
	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
Sektion 1 (unterste)	13,03	16,93
„ 2	11,79	15,43
„ 3	11,24	14,76
„ 4	11,23	14,74
„ 5	11,11	14,60
„ 6	10,98	14,44
„ 7	10,63	14,02
„ 8 (oberste)	9,97	13,02
Mittel f. d. Stammrinde (arithmetisches)	11,25	14,74

Für die übrigen Theile des Baumes ergaben sich folgende, ebenfalls auf den lufttrockenen Zustand mit 13 % Wasser bezogene Werthe:

		Gerbstoffprozente	
		nach Löwenthal	gerbende Substanzen
Stammholz		0,63	0,89
Stammrinde		11,25	14,74
Stamm mit der Rinde		1,91	2,58
Aeste über 1 *cm* Durchmesser	Holz	0,60	0,85
	Rinde	7,73	10,46
	Aeste mit Rinde . .	2,15	2,93
Zweige unter 1 *cm* Durchmesser	Sort. 1. 0,5—1,0 *cm*	2,51	3,69
	Sort. 2. 0 —0,5 *cm*	3,64	5,35
	Zweige insgesammt .	3,01	4,43
Gesammte Astmasse		2,45	3,45

Wie man sieht, liegt das Maximum des Gerbstoffgehaltes bei der Stammrinde unten am Fuße des Stammes, wo die Rinde am stärksten und zugleich noch nicht rissig oder borkig ist. Von hier nimmt der Gerbstoffgehalt der Stammrinde, in dem Maße wie sie schwächer wird, noch oben hin im Schafte regel-

mäßig ab. Dieſe Abnahme ſetzt ſich dann auch weiter in die Aſtrinde fort, ſo daß die geſammte Aſtrinde im Durchſchnitt weſentlich gerbſtoffärmer erſcheint als die Stammrinde. Als weiterer Beleg für die Vertheilung des Gerbſtoffgehaltes in der Stammrinde einer jüngeren Eiche wollen wir hier noch folgende Zahlen anführen, die ſich auf einen 13jährigen Stamm aus Abth. 63 des Tharander Revieres beziehen. Der Stamm war im Januar 1889 gefällt und in 7 Meterſektionen zerlegt. Die Rinden ergaben für den lufttrockenen Zuſtand mit 13 % Waſſer:

Stammrinde	Gerbſtoffprozente nach Löwenthal	gerbende Subſtanzen
Sektion 1 (unterſte)	9,82	12,88
„ 2	9,84	12,90
„ 3	9,27	12,35
„ 4	8,49	11,40
„ 5	8,39	11,27
„ 6	7,80	10,55
„ 7 (oberſte) .	7,89	10,66

Wird die Rinde bei zunehmendem Alter riſſig und borkig, dann nimmt der Gerbſtoffgehalt wieder ab, und wir haben daher bei älteren Bäumen am Fuße einen geringeren Gerbſtoffgehalt, als weiter nach oben hin, wo die Rinde ſich ſchließt und glatt wird. Hieraus erklären ſich jedenfalls die verſchiedenen Angaben, nach denen bald eine Zunahme, bald eine Abnahme des Gerbſtoffgehaltes in der Stammrinde von unten nach oben zu ſtattfinden ſoll. Bei älteren Bäumen iſt der Gerbſtoffgehalt unten am Fuße geringer, er wächſt nach oben hin bis zu einem Maximum, und nimmt dann wieder in die Aeſte hinein, wie bei unſerm Modellſtamm, ab.

Im Jahre 1882 wurden im Frühjahr nach der Schälung aus einem aufbereiteten Rindenbündel von dem Tharander Schälwalde Rindenſtücke verſchiedener Stärken ausgeſucht, und in dieſen der Gerbſtoffgehalt nach der Löwenthal'ſchen Methode be-

stimmt. Das stärkste und folgende Sortiment Nr. 1 und 2 waren ziemlich borkige und sehr rissige Fußstücke, die Sortimente 3 und 4 fast ganz glatt und nur mit einigen rissigen Aststellen, die beiden schwächsten in der Stärke nicht sehr von einander abweichenden Sortimente 5 und 6 stellten vollständig glatte und und fehlerlose Spiegelrinde dar. Für den lufttrocknen Zustand mit 13% Wasser ergaben sich folgende Löwenthal'sche Zahlen, die nebenstehend zugleich auf gerbende Substanzen umgerechnet sind:

	Gerbstoffprozente	
	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
Sortiment 1	6,52	9,00
„ 2	7,90	10,67
„ 3	9,51	12,64
„ 4	10,81	14,15
„ 5	11,81	15,32
„ 6	11,74	15,23
Mittel für das ganze Rindenbündel:	9,72	12,84

Wie man ersieht, hat man hier in ein und demselben Rindenbündel für die verschiedenen Rindenstücke eine Schwankung von 9,00—15,32% gerbende Substanzen, entsprechend einer Maximaldifferenz von 6,32%. Bei unserem Modellstamme von 1885 schwankte der Gehalt von 16,93% bis 10,46%, was eine Differenz von 6,47% repräsentirt. Bei dem Stamme von 1889 haben wir in der Stammrinde selbst eine Differenz von 2,35%. Hieraus ist ersichtlich, wie vorsichtig man in der Probenahme sein muß, wenn man durch Analyse den wirklichen mittleren Gerbstoffgehalt einer größeren Rindenpartie, oder den durchschnittlichen Gerbstoffgehalt für die gesammte Rinde einer Schälwaldfläche feststellen will. Die Untersuchung einzelner weniger Rindenstücke oder einzelner kleiner Proben ist offenbar ganz werthlos und nichtssagend. Das wird aber leider in der Praxis oftmals garnicht beachtet, und man erhält häufig genug solche „Muster ohne

Werth“ zur Analyſe eingeſchickt. Um für die angedeuteten Zwecke wirklich brauchbare Durchſchnittsproben zu erhalten, iſt es am Beſten, wie das im Tharander Laboratorium in ſolchen Fällen geſchieht, durch ein oder mehrere größere Rindenbündel Querſchnitte mit der Säge zu führen, dann werden die abfallenden gleich langen Rindenabſchnitte alle zuſammen zerkleinert, die Maſſe gut durchgemiſcht und aus derſelben zur Analyſe eine kleine Mittelprobe entnommen.

Im Mai des Jahres 1884 wurde eine größere Rindenprobe aus dem Tharander Schälwalde unterſucht und bei 13 % Waſſergehalt 10,09 % Gerbſtoff Löwenthal, entſprechend 13,32 % gerbenden Subſtanzen gefunden. Von dieſer Rinde wurde eine größere Probe in ganzen Stücken im Laboratorium aufbewahrt und im März 1885 nochmals unterſucht, wobei ſich 9,73 % Löwenthal oder 12,90 % gerbende Subſtanzen ergaben. Die Rinde war im Frühjahr 1884 von einer Tharander Gerberei angekauft worden und fand ſich von derſelben im März 1885 auf dem luftigen trockenen Bodenraum der Gerberei noch ein größerer Poſten im ungemahlenen Zuſtande vor. Ein zu dieſer Zeit hier gezogenes Muſter ergab 10,14 % Gerbſtoff Löwenthal, oder 13,83 % gerbende Subſtanzen. Nimmt man aus den beiden letzten nahezu übereinſtimmenden, nach einem Jahre ausgeführten Analyſen das Mittel, ſo ergiebt ſich 9,94 % Löwenthal oder 13,14 % gerbende Subſtanzen. Man erſieht hieraus, daß die Rinde beim Lagern in trockenen Räumen, im ungemahlenen Zuſtande, innerhalb der Zeit von 10 Monaten in ihrem Gerbſtoffgehalte nicht zurückgegangen iſt.

	Gerbſtoffprozente	
	nach Löwenthal	gerbende Subſtanzen
Urſprünglicher Gehalt bei der Schälung im Mai 1884	10,09	13,32
Nachdem die Rinde nahezu ein Jahr lang gelagert hatte	9,94	13,14
Mittel für die 1884er Schälrinden	10,02	13,23

Bei unserem Modellstamm vom Frühjahr 1885 ergab die Stammrinde im Mittel 11,25 % Löwenthal oder 14,74 % gerbende Substanzen, die Ästrinde 7,73 % Löwenthal oder 10,46 % gerbende Substanzen. Nach den S. 6 angegebenen Verhältnißzahlen ist zu berechnen, daß die gesammte Schälrinde sich aus 78 % Stammrinde und 22 % Ästrinde zusammensetzt. Wir würden demnach, wenn wir die Schälung sämmtlicher stärkeren Aeste voraussetzen, im Durchschnitt für die Schälrinde des ganzen Bestandes 10,48 % Löwenthal oder 13,80 % gerbende Substanzen haben. Im Januar 1889 ergab sich im Mittel aus 3 Rindenproben des Tharander Schälwaldes 10,90 % Gerbstoff Löwenthal oder 14,26 % gerbende Substanzen. Diese letztere Zahl ist allerdings nicht als ein ganz richtiger Durchschnitt für die Rinde des ganzen Bestandes zu betrachten, sie ist etwas zu hoch. Immerhin ersieht man aus allen diesen Zahlen, daß die Schälungen zu verschiedenen Zeiten, in den aufeinanderfolgenden Jahren, sehr annähernd immer dieselben Gerbstoffgehalte ergaben. Man hat daher in der Herkunft von demselben Standorte bis zu einem gewissen Grade eine Garantie für die gleichbleibende Qualität der Rinde.

	Gerbstoffprozente	
	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
1882	9,72	12,84
1884	10,02	13,23
1885	10,48	13,80
1889	10,90	14,26
Im Mittel für den Schälwald Abth. 63 d. Tharander Reviers	10,18	13,53

Nach den sehr zahlreichen, seit dem Jahre 1881 im Tharander Laboratorium für die Praxis ausgeführten Gerbstoffbestimmungen ergiebt sich für die Eichenlohen des Handels im Königreich Sachsen der durchschnittliche Gehalt zu 7,45 % Löwenthal oder 10,10 % gerbende Substanzen. Es ist mithin die Rinde aus Abth. 63 des Tharander Reviers eine ganz

vorzügliche gerbstoffreiche Qualität. Eichenrinden mit 10% und über 10% Gerbstoff = Löwenthal, kommen im Handel nur sehr selten vor; ihre Zahl betrug in den Jahren 1881 bis 1888 einschl. nicht mehr als 2,3% aller an das Laboratorium zur Untersuchung eingeschickten Eichenrinden und Eichenlohen. Der Schälwald in Abth. 63 produzirt also nicht nur eine sehr bedeutende Masse, sondern zugleich auch eine Rinde allererster Qualität. Das hängt offenbar von dem günstigen Standort ab. In Abth. 61 des Tharander Reviers ergab die gewonnene Schälrinde zu Anfang Juni 1885 nicht mehr als 7,27% Gerbstoff=Löwenthal oder 9,88% gerbende Substanzen. Es ist diese letztere Rinde also nur eine mittlere Qualität.

Die Rinde von Abth. 63 des Tharander Reviers hat die Eigenthümlichkeit, daß sie im Verhältniß zu den in ihr enthaltenen gerbenden Substanzen noch eine außergewöhnliche große Menge in Wasser lösliche Nichtgerbstoffe enthält. Sie giebt daher auch mehr Extrakt aus, als das sonst bei Eichenrinden ähnlicher Qualität der Fall zu sein pflegt. Die Rinde zeichnet sich auch durch einen außergewöhnlich großen Zuckergehalt*) aus, was dem überhaupt hohen Gehalte an organischen Nichtgerbstoffen entspricht. Aus dem Zucker entstehen bei der Gährung der Gerbebrühen die Säuren, und zwar bei Eichen- und Fichtenrinden vorherrschend Essigsäure und Milchsäure, die auf den Schwellprozeß der gerbenden Leder einen sehr wesentlichen Einfluß haben. Infolge ihres hohen Zuckergehaltes wird die Tharander Rinde daher auch die schwellende Fähigkeit der Gerbrinden in ganz besonders hohem Grade zeigen. Die erwähnten 3 im Januar 1889 aus dem Schälwalde entnommenen Rindenproben zeigten im Einzelnen, auf 13% Wassergehalt berechnet, folgende Zusammensetzung:

*) Glycosen, als Traubenzucker berechnet.

	1	2	3
Wasser	13,00	13,00	13,00
Gerbende Substanzen . . .	13,02	13,70	16,12
Org. Nichtgerbstoffe	9,65	12,59	11,15
Extraktasche	0,95	1,23	1,21
In Wasser unlöslicher Theil	63,38	59,48	58,52
	100,00	100,00	100,00
Gerbstoff-Löwenthal	9,97 %	10,37 %	12,35 %
Gesammt-Extrakt	23,62 „	27,52 „	28,48 „
Zucker	6,61 „	—	—

Nehmen wir aus diesen 3 Analysen das Mittel und vergleichen wir damit ein Mittel aus 7 hochgrädigen rheinischen Eichenrinden, welches zufällig fast genau denselben durchschnittlichen Gehalt an gerbenden Substanzen ergiebt, so erhalten wir folgende Zahlen:

	Tharander Eichenrinde	Mittel für 7 rheinische Eichenrinden
Wasser	13,00	13,00
Gerbende Substanzen	14,26	14,41
Org. Nichtgerbstoffe	11,13	6,49
Extraktasche	1,13	0,91
In Wasser unlöslicher Theil	60,48	65,19
	100,00	100,00
Gerbstoff-Löwenthal	10,90 %	11,03 %
Gesammt-Extrakt	26,52 „	21,81 „
Zucker	6,61 „	2,56 „

Bei demselben Gehalte an gerbenden Substanzen giebt die Tharander Rinde demnach 5—6 % Gesammtextrakt mehr aus, als die rheinischen Eichenrinden. Nach Durchschnittsanalysen zahlreicher Eichenrinden der verschiedensten Qualitäten kann der Gehalt an Nichtgerbstoffen angenommen werden als schwankend

zwiſchen etwa 5—7 %, während der Zuckergehalt ſich im Mittel zwiſchen 1,75 % bis 3,50 % bewegt. Es iſt der hohe Gehalt an Nichtgerbſtoffen und der hohe Zuckergehalt bei der Tharander Rinde daher als eine der mittleren Zuſammenſetzung der Eichenrinden nicht entſprechende Abnormität anzuſehen.

Kehren wir nun zu der Betrachtung unſeres Modellſtammes zurück, ſo iſt zunächſt zu konſtatiren, daß der Gerbſtoffgehalt des Stammholzes und Aſtholzes ſich ſehr niedrig ſtellt und ein volles Prozent noch nicht erreicht. Dieſe Thatſache iſt nicht neu, denn es iſt ja bekannt, daß das Splintholz der Eiche immer nur wenig Gerbſtoff enthält, und daß erſt beim Aelterwerden des Holzes der Gerbſtoffgehalt in demſelben größer wird. Dieſe Thatſache wird unter anderem namentlich durch die Henry'ſchen Analyſen*) ſehr gut illuſtrirt. Henry fand in Nancy folgende Löwenthal'ſchen Gerbſtoffprozente für den unterſten und oberen Theil einer 90jährigen Eiche:

		Unten		oben	
		Jahresringe	Gerbſtoff %	Jahresringe	Gerbſtoff %
Splintholz		15	0,96	11	0,84
Ausgebildetes Holz	äußerſte Schichten	20	7,69	20	5,34
	Zwiſchenſchichten	20	6,55	20	4,55
	innerſte Schichten	35	6,59	20	4,71

Auf den Gerbſtoffgehalt des Eichenholzes und die Eichenholzextrakte für die Gerberei, werden wir in einer ſpäteren Abhandlung wieder zurückkommen, hier genügt der Hinweis auf die Thatſache, daß der Gerbſtoffgehalt des Holzes aus dem jüngeren 15—20jährigen Schälwalde ſo gering iſt, daß ſeine techniſche Ausbeutung niemals lohnend erſcheinen kann.

*) Henry: Annales de la science agronomique, 3 me année 1886, T. I. Referat über die Henry'ſche Arbeit in der „Deutſchen Gerber-Zeitung", 1887, Nr. 79, 80, 81 u. 82. Vergl. auch G. Kraus, Grundlinien zu einer Phyſiologie des Gerbſtoffes. Leipzig 1889.

Während der Gerbstoffgehalt der Rinde bei unserem Modellstamme von unten nach oben zu abnimmt und der geringe Gerbstoffgehalt des Holzes sich dabei ziemlich gleich bleibt, so sahen wir doch beim Vergleich der berindeten Axen eine deutliche Zunahme des Gerbstoffgehaltes von unten nach oben im Baume. Das rührt daher, weil der Gerbstoff bei den jüngeren Bäumen seinen Sitz ganz vorherrschend in der Rinde hat, und weil in demselben Maße als das Sortiment schwächer wird, die Rinde einen mehr und mehr steigenden Prozentsatz vom Gesammtgewichte des ganzen Stückes ausmacht.

	Gerbstoffprozente	
	nach Löwenthal	gerbende Substanzen
Schaft mit Rinde	1,91	2,58
Stärkere Aeste mit Rinde	2,15	2,93
Zweige 0,5—1,0 *cm*	2,51	3,69
Zweige 0—0,5 „	3,64	5,35
Mittel für die Masse des ganzen Baumes	—	2,77

Rechnet man die auf S. 223 angegebenen Gehalte an gerbenden Substanzen auf Trockensubstanz um, so läßt sich nach den S. 206 angenommenen Massen die durchschnittliche jährliche Gerbstoffproduktion unseres Schälwaldes wie folgt berechnen.

	Es werden für 1 Jahr und Hektar im Durchschnitt produzirt	
	Trockensubstanz *kg*	gerbende Substanzen *kg*
mit d. Stammholz	3 038	30,99
„ „ Stammrinde	421	71,32
„ „ Astholz . . .	428	4,19
„ „ Astrinde . .	119	14,30
„ „ Zweigen . .	294	14,96
Summe	4 300	135,76

Hieraus ergiebt ſich dann, welche Prozentſätze der geſammten Gerbſtoffproduktion auf die einzelnen Sortimente entfallen.

Von 100 Theilen des im Tharander Schälwalde produzirten Gerbſtoffes kamen auf

d. Stammholz		22,8 %
„ Stammrinde		52,5 „
„ Aeſte über 1 *cm*	Holz	3,2 „
	Rinde	10,4 „
„ Zweige unter 1 *cm*		11,1 „
		100,0 %

In der Stammrinde haben wir hier demnach nur etwa die Hälfte der geſammten Gerbſtoffproduktion. Durch Schälung der ſtärkeren Aeſte kann die Gerbſtoffausbeute noch um 10 % geſteigert werden, ſo daß dann 60 % der geſammten Gerbſtoffproduktion in der Schälrinde ausgenutzt würden. Mit dem Schälholze des Stammes und der ſtärkeren Aeſte gehen 26 % und mit den Zweigen unter 1 *cm* weitere 11 % von der ganzen Gerbſtoffproduktion des Schälwaldes vollſtändig verloren.

So intereſſant die vorſtehenden Zahlen auch ſind, ſo geben ſie uns doch von der durchſchnittlichen Ausnutzung der Gerbſtoffproduktion im Eichenſchälwalde kein richtiges Bild. Die Verhältniſſe erſcheinen nach vorſtehender Berechnung für den Durchſchnitt zu günſtig, weil wir nach unſerem Modellſtamm ein verhältnißmäßig ſehr hohes Rindenprozent,*) dabei eine ungewöhnlich gerbſtoffreiche Rinde, und namentlich einen viel zu kleinen Prozentſatz Abfallreiſig haben. Rechnen wir daher im Durchſchnitt für die Schälrinde im lufttrocknen Zuſtande 10,5 % und für das Schälholz 0,89 % gerbende Subſtanzen, was im völlig trocknen Zuſtande rund 12 % beziehentlich 1 % betragen würde. Für das Abfallreiſig, d. h. die Zweige unter 1 *cm*, hatten wir lufttrocken 4,43 % oder im völlig trocknen Zuſtande 5,09 % gerbende Subſtanzen. Mit 5 % gerbenden Subſtanzen im waſſerfreien Zuſtande iſt der Gerbſtoffgehalt des Abfallreißig für den Schälwald jedenfalls nicht überſchätzt. Als weiterer

*) Stammrinde und Aſtrinde zuſammen 12,57 % der geſammten Trockenſubſtanz.

Beleg dafür mag dienen, daß wir auch aus Abth. 61 des Tharander Revieres, aus dem gemischten Niederwalde, eine größere Parthie Reisig (Maximalstärke 1 *cm* Durchmesser) untersucht haben, wobei folgende Zahlen gefunden wurden:

Reisig aus Abth. 61 d. Tharander Revieres	Gerbstoffprozente nach Löwenthal	gerbende Substanzen
mit 13 % Wassergehalt . . .	3,68	5,19
völlig trocken bei 100 ° C. .	4,23	5,96

Den Prozentsatz der Massen nehmen wir für den Eichenschälwald im Durchschnitt so an, wie das S. 216 auf Grund der dort angestellten Betrachtungen geschehen ist. Demnach hätten wir

	für den völlig trocknen Zustand bei 100 ° C. Gehalt an gerbenden Substanzen	Ertragsmasse
Schälrinde	12,00 %	11,5 %
Schälholz	1,00 „	60,8 „
Abfallreisig	5,00 „	27,7 „
		100,0 %

Hieraus berechnet sich dann Folgendes:

Von 100 Theilen des im Eichenschälwalde produzirten Gerbstoffes

werden mit der Schälrinde gewonnen	40,8 %
gehen im Schälholz verloren	18,1 „
gehen mit dem Abfallreisig verloren	41,1 „
	100,0 %

Wir nutzen also, wie hieraus ersichtlich ist, den uns im Schälwalde zuwachsenden Gerbstoff keineswegs sehr vollständig aus. Etwa 40 %, und im besten Falle wohl nur die Hälfte, werden mit der Schälrinde wirklich gewonnen. Etwa $^1/_6$ geht mit dem Schälholze vollständig verloren, und etwa 41 % verbleiben im Abfallreisig. Da dieses letztere Sortiment forstlich einen sehr geringen Werth hat, so ließe sich wohl die Frage aufwerfen, ob es nicht möglich wäre, dasselbe technisch auf Gerbstoff auszunutzen. Wenn es möglich wäre, das Reisig zur Fabrikation von Gerbextrakt zu verwenden, so könnte dadurch die Gerbstoffausbeute aus unseren Schälwaldungen nahezu verdoppelt werden.

Tabelle I.

Aschengehalte der Trockensubstanzen und Zusammensetzung der Reinaschen.

(18jähriger Modellstamm von der Eichenschälwaldparzelle Abth. 63d des Tharander Reviers.)

	In 100 Thl. Trocken substanz Roh- asche	Kohlen säure, Kohle ꝛc. der Roh- asche	In 100 Thl. Trocken- substanz Rein asche	In 100 Theilen Reinasche sind enthalten								
				Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Mangan- oxyd- oxydul	Phos- phor- säure	Schwe fel säure	Kiesel- säure
Schaftholz	0,44	21,97	**0,343**	45,50	0,69	19,83	12,23	0,64	4,08	11,28	4,02	1,73
Schaftrinde	4,86	33,00	**3,256**	14,72	0,67	59,25	8,51	0,57	5,27	6,00	1,76	3,25
Schaft mit Rinde .	—	—	**0,698**	27,98	0,69	42,25	10,11	0,60	4,76	8,28	2,74	2,50
Aſtholz . . . . . (über 1 *cm* Durchmesser)	0,58	18,00	**0,476**	34,82	0,53	24,07	11,93	0,87	4,34	10,90	4,01	1,93
Aſtrinde	5,10	29,89	**3,576**	14,92	0,53	59,08	8,93	0,68	5,46	4,08	1,78	3,94
Aeſte mit Rinde . .	—	—	**1,150**	21,36	0,53	47,76	9,90	0,74	5,09	8,63	2,69	3,30
Zweige . . . . . (unter 1 *cm* Durchmesser)	2,45	26,95	**1,790**	19,21	0,14	45,49	10,49	0,63	6,48	10,46	2,97	4,13
Geſammte Aſtmaſſe	—	—	**1,373**	20,39	0,36	46,72	10,18	0,68	5,72	9,46	2,81	3,68
Ganzer Baum . . .	—	—	**0,829**	25,53	0,59	43,69	10,13	0,63	5,07	8,66	2,76	2,94
Eichenlaubſtreu . .	6,19	18,20	**5,063**	14,85	0,76	33,15	11,08	0,31	4,79	3,66	5,23	26,32*)

*) Anmerkung: Dazu noch Chlor 0,45 %.

Tabelle II.

Gehalt an Reinasche, Kali, Natron ꝛc. in 1000 Theilen Trockensubstanz.

(18 jähriger Modellstamm von der Eichenschälwaldparzelle Abth. 63 d des Tharander Revieres.)

	Reinasche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxydoxydul	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Schaftholz	**3,43**	1,561	0,024	0,680	0,419	0,022	0,140	0,387	0,138	0,059
Schaftrinde	**32,56**	4,793	0,218	19,292	2,771	0,185	1,716	1,954	0,573	1,058
Schaft mit Rinde . . .	**6,98**	1,953	0,048	2,949	0,706	0,042	0,332	0,578	0,191	0,181
Astholz . . . . . (über 1 *cm* Durchmesser)	**4,76**	1,657	0,025	1,146	0,568	0,041	0,207	0,804	0,219	0,092
Astrinde	**35,76**	5,335	0,190	21,127	3,193	0,243	1,952	1,674	0,637	1,409
Aeste mit Rinde	**11,50**	2,456	0,061	5,492	1,139	0,085	0,586	0,993	0,309	0,379
Zweige . . . . . (unter 1 *cm* Durchmesser)	**17,90**	3,439	0,025	8,143	1,878	0,113	1,160	1,872	0,532	0,739
Gesammte Astmasse . .	**13,73**	2,799	0,049	6,415	1,397	0,094	0,786	1,299	0,386	0,505
Ganzer Baum	**8,29**	2,116	0,049	3,622	0,840	0,052	0,420	0,718	0,229	0,244
Eichenlaubstreu	**50,63**	7,519	0,385	16,784	5,610	0,157	2,425	1,549	2,648	13,326*)

*) Anmerkung: Dazu noch Chlor 0,228.

Tabelle III.

Gehalt an Reinasche, Kali, Natron ꝛc. in 1000 Theilen Trockensubstanz.

(Analysen von Prof. Dr. Rudolf Weber: Eichen aus dem Spessart.)

	Reinasche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxydoxydul	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Schaftholz { 15jährig	**5,30**	2,19	0,13	1,46	0,71	0,04	—	0,56	0,16	0,05
Schaftholz { 25jährig	**4,10**	1,43	0,18	1,01	0,47	0,06	—	0,65	0,21	0,09
Mittel für 15—25j. Schaftholz	**4,70**	**1,81**	**0,16**	**1,24**	**0,59**	**0,05**	—	**0,60**	**0,18**	**0,07**
Schaftrinde { 15jährig	**27,40**	2,68	0,07	21,58	1,41	0,15	—	0,93	0,37	0,21
Schaftrinde { 25jährig	**37,70**	3,13	0,18	30,76	1,68	0,32	—	1,04	0,25	0,34
Mittel für 15—25j. Schaftrinde	**32,55**	**2,91**	**0,13**	**26,17**	**1,55**	**0,23**	—	**0,98**	**0,31**	**0,27**
Schaftholz mit der Rinde { 15jährig	**9,72**	2,29	0,11	5,49	0,85	0,06	—	0,64	0,20	0,08
Schaftholz mit der Rinde { 25jährig	**9,80**	1,72	0,18	6,07	0,67	0,10	—	0,72	0,21	0,13
Mittel f. d. berindeten 15- 25j. Schaft	**9,76**	**2,01**	**0,15**	**5,78**	**0,76**	**0,08**	—	**0,68**	**0,20**	**0,10**

Tabelle IV.

Gehalt an Reinasche, Kali, Natron ꝛc. in 1000 Theilen Trockensubstanz.

(Analysen von Prof. Dr. Rudolf Weber: Eichen aus dem Spessart.)

	Reinasche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxyd-oxydul	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Stärkere Aeste mit Rinde: 0,5—1,5 *cm* 15jährig	**13,40**	2,76	0,15	7,26	1,36	0,12	—	1,22	0,43	0,10
Stärkere Aeste mit Rinde: über 1,0 *cm* 25jährig	**11,70**	2,14	0,22	6,15	0,77	0,11	0,41	1,57	0,26	0,07
Stärkere Aeste über 1,0 *cm* Mittel 15—25 j.	**12,55**	**2,45**	**0,19**	**6,71**	**1,07**	**0,12**	**0,20**	**1,39**	**0,34**	**0,08**
Feinste Zweigchen mit Knospen: unter 0,5 *cm* 15jährig	**18,00**	3,93	0,54	8,85	1,80	0,20	0,60	1,17	0,58	0,33
Feinste Zweigchen mit Knospen: unter 0,5 *cm* 25jährig	**17,60**	3,03	0,18	9,28	2,05	0,20	—	2,22	0,37	0,27
Feinste Zweige unter 1,0 *cm* Mittel 15—25 j.	**17,80**	**3,48**	**0,36**	**9,07**	**1,93**	**0,20**	**0,30**	**1,69**	**0,47**	**0,30**
Gesammte Astmasse: 15jährig	**14,88**	3,14	0,27	7,77	1,50	0,14	0,19	1,21	0,48	0,18
Gesammte Astmasse: 25jährig	**13,94**	2,48	0,21	7,34	1,26	0,15	0,25	1,81	0,30	0,14
Gesammte Astmasse Mittel 15—25jährig	**14,41**	**2,81**	**0,24**	**7,55**	**1,38**	**0,15**	**0,22**	**1,51**	**0,39**	**0,16**

Tabelle V.

Berechnung der mittleren Mineralstoffansprüche und des Stickstoffbedarfes des 15—20jährigen Eichenschälwaldes für 1 Jahr und Hektar (kg).

		Festmeter	Trockensubstanz	Reinasche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Mangan-oxyd-oxydul	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Stickstoff
Sehr hoher Ertrag	Rinde	—	430	14,00	1,66	0,08	9,77	0,93	0,09	0,37	0,63	0,19	0,28	3,58
	Schälholz	2,935	2275	9,26	3,85	0,20	2,19	1,16	0,09	0,16	1,11	0,36	0,14	5,55
	Abfallreisig	1,510	1036	18,49	3,58	0,20	8,92	1,97	0,16	0,76	1,84	0,52	0,54	8,47
	Durchforstungsreisig	0,171	117	2,09	0,40	0,02	1,01	0,22	0,02	0,09	0,21	0,06	0,06	0,96
	Summe	—	**3858**	**43,84**	**9,49**	**0,50**	**21,89**	**4,28**	**0,36**	**1,38**	**3,79**	**1,13**	**1,02**	**18,56**
Mittelertrag	Rinde	—	258	8,40	0,99	0,05	5,87	0,56	0,05	0,22	0,38	0,11	0,17	2,15
	Schälholz	1,761	1365	5,56	2,31	0,12	1,31	0,70	0,05	0,10	0,67	0,22	0,08	3,33
	Abfallreisig	0,906	622	11,10	2,15	0,12	5,36	1,18	0,10	0,45	1,11	0,31	0,32	5,09
	Durchforstungsreisig	0,171	117	2,09	0,40	0,02	1,01	0,22	0,02	0,09	0,21	0,06	0,06	0,96
	Summe	—	**2362**	**27,15**	**5,85**	**0,31**	**13,55**	**2,66**	**0,22**	**0,86**	**2,37**	**0,70**	**0,63**	**11,53**
Sehr geringer Ertrag	Rinde	—	129	4,20	0,50	0,02	2,94	0,28	0,02	0,11	0,19	0,06	0,08	1,07
	Schälholz	0,881	683	2,78	1,16	0,06	0,66	0,35	0,02	0,05	0,33	0,11	0,04	1,67
	Abfallreisig	0,453	311	5,55	1,08	0,06	2,68	0,59	0,05	0,22	0,56	0,15	0,16	2,54
	Durchforstungsreisig	0,171	117	2,09	0,40	0,02	1,01	0,22	0,02	0,09	0,21	0,06	0,06	0,96
	Summe	—	**1240**	**14,62**	**3,14**	**0,16**	**7,29**	**1,44**	**0,11**	**0,47**	**1,29**	**0,38**	**0,34**	**6,24**

Holzstoff- und Holzcelluloſefabrikation in Beziehung auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer.

Vom Königl. Sächſ. Oberförſter Zſchimmer in Nikolsdorf bei Königſtein.

Als Berichterſtatter für obigen Verhandlungsgegenſtand bei der diesjährigen Verſammlung des ſächſiſchen Forſtvereins hatte ich Veranlaſſung, mich eingehend mit genannter Fabrikation zu beſchäftigen, ſowie vielfach in perſönlichen, wie brieflichen Verkehr mit Beſitzern von Holzſchleifereien und Celluloſefabriken zu treten. Dabei fand ich Gelegenheit, vieles werthvolle und intereſſante Material zu ſammeln, welches auch für weitere Kreiſe der Mittheilung und Beachtung werth ſein dürfte. Dies hat mich beſtimmt, nachſtehenden Aufſatz unter Anlehnung an meine Berichterſtattung beim Forſtverein und unter Verwendung weiteren verfügbaren Materials zu verfaſſen.

Gleich im Eingange will ich obigen Gegenſtand ſowohl als einen nahezu neuen, ſowie als einen zeitgemäßen bezeichnen.

Nahezu neu iſt der Gegenſtand, weil bis jetzt in forſtlichen Zeitſchriften ſowie in forſtlichen Vereinen über ſolchen ausführliche Berichte nicht gegeben worden ſind, zeitgemäß, weil die Holzſtoff- und Celluloſefabrikation gegenwärtig, wie wir weiterhin noch zur Genüge ſehen werden, zweifelsohne eine hervorragende Rolle bezüglich der Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer zu ſpielen berufen iſt. Und gerade im Sächſiſchen Forſtvereine, ſowie in einer in Sachſen erſcheinenden forſtlichen Zeitſchrift ſcheint mir eine ausführliche Beſprechung dieſes Gegenſtandes geboten, da nicht nur bezüglich der Erfindung des Holzſtoffes unſerem engeren Vaterlande Sachſen der Vorrang gebührt, ſondern auch bezüglich der weiteren Entwickelung dieſer Induſtrie Sachſen heute noch in erſter Linie zu nennen iſt. Dank ſeinen erheblichen Waſſerkräften und ſeinen ausgedehnten Nadelholzwaldungen finden wir in unſerem Vaterlande überall dieſen Induſtriezweig, in den zahlreichen Thälern unſeres Erzgebirges ſowohl, wie in den felſenreichen, wildromantiſchen, tief eingeſchnittenen Schluchten der Sächſiſchen Schweiz, in dem mehr

flachen Hügellande unſeres Mittelgebirges, wie an den Waſſerläufen des Vogtlandes und der Lauſitz, ja ſelbſt in dem vorwiegend Ackerbau treibenden Niederlande.

Ehe ich zur Beantwortung der Frage ſchreite: „Welchen Einfluß üben Holzſtoff- und Celluloſefabrikation aus auf die Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer", halte ich es für unumgänglich nöthig, zunächſt einiges Allgemeine und Geſchichtliche betreffs der Holzſtoff- und Celluloſefabrikation mitzutheilen, ohne indeß auf die Technik der Fabrikation ſelbſt näher einzugehen, und im Anſchluß hieran einiges ſtatiſtiſche Material beizubringen.

Wir haben, wie ſchon aus der Frage hervorgeht, zu unterſcheiden zwiſchen Holzſtoff und Holzcelluloſe oder kurz Celluloſe, und zwar inſofern, als erſterer, der Holzſtoff, auf dem Wege der mechaniſchen Zerkleinerung, letztere, die Celluloſe, auf chemiſchem Wege gewonnen wird. Anſtatt Celluloſe wird daher zum Unterſchiede von dem gewöhnlichen Holzſtoff auch die Bezeichnung chemiſcher Holzſtoff gebraucht.

Der durch dieſe verſchiedene Darſtellungsweiſe bewirkte Unterſchied zwiſchen beiden Stoffen iſt ein ganz erheblicher, denn der mechaniſch zubereitete Holzſtoff iſt immer noch Holz, da bei deſſen Bereitung keine Veränderung der Holzſubſtanz, ſondern nur eine höchſt feine Zertheilung derſelben vor ſich geht. Infolgedeſſen iſt die Holzfaſer bei dieſem Stoffe nicht befreit von den dem Holze ſtets innewohnenden, ſogenannten inkruſtirenden Beſtandtheilen. Bei der Celluloſe dagegen iſt die Holzfaſer von dieſen Beſtandtheilen befreit, es hat durch mehrſtündiges Kochen des Holzes in beſonders hergerichteter Lauge eine Veränderung der Holzfaſer, deren Befreiung von dieſen dem Holze ſtets anhaftenden Beſtandtheilen ſtattgefunden, ſo daß die reine Pflanzenfaſer oder Celluloſe zurückgeblieben iſt.

Dies iſt aber für die Verwendung beider Stoffe von entſcheidendem Einfluſſe inſofern, als der Holzſtoff infolgedeſſen nur als ein Zuſatz, die Celluloſe aber gleich den Lumpen als ein Urſtoff für die Papierfabrikation angeſehen werden kann.

Die Wiege des Erfinders des Holzſtoffes hat in unſerem engeren Vaterlande, in Sachſen geſtanden. Es iſt der jetzt noch

in Krippen bei Schandau lebende Mechanikus F. G. Keller, früher Webermeiſter in Hainichen und ſpäter Papiermühlenbeſitzer in Kühnhaide, von welchem der Urſprung der Idee, daß ſich die Holzfaſer zur Papierfabrikation verwenden laſſen müſſe, herſtammt, dem ſonach das Anrecht auf die eigentliche Erfindung des Holzſtoffes nicht ſtreitig gemacht werden kann.

Durch den Bau der bekanntlich aus zernagten Holzfäſerchen künſtlich zuſammengeklebten Weſpenneſter auf den Gedanken geleitet, daß ſich aus Holz eine zur Papiermacherei geeignete Faſermaſſe herſtellen laſſen müſſe, unternahm Keller bereits im Jahre 1843 den erſten günſtig ausfallenden Schleifverſuch auf einem gewöhnlichen Schleifſteine, ſetzte ſodann in den folgenden Jahre dieſe Verſuche im Kleinen fort, bis er 1845 die käuflich erworbene Papiermühle in Kühnhaide im Erzgebirge zu weiterem Ausbau ſeiner Idee benutzen kann.

Daß der anfangs von ihm hergeſtellte Holzſtoff ſehr mangelhaft war, kann bei der allbekannten Erfahrung, daß „aller Anfang ſchwer“, ebenſo wenig Wunder nehmen, wie daß Kellers Einrichtungen bei ſeinen beſchränkten Mitteln und ſeiner damals eintretenden faſt völligen Mittelloſigkeit in ſehr primitivem Zuſtande blieben, bis Heinrich Völter, damals Direktor der Papierfabrik zu Bautzen in Sachſen, jetzt noch in Heidenheim in Württemberg einer der Erſten in der Holzſtofffabrikation, im Jahre 1846 die bis dahin geheim gehaltene Erfindung von Keller käuflich erwarb. Völter brachte es durch ſeine Bemühungen und ſein raſtloſes Streben unter Opferung großer pekuniärer Mittel dahin, den Holzſtoff vermittelſt ſinnreich konſtruirter, bis heutigen Tages im Prinzip noch beibehaltener Schleifvorrichtungen, und zwar ſenkrechter Schleifſteine, auf horizontaler Achſe ſtehend, als einen brauchbaren Zuſatz zu den Lumpen in der Papierfabrikation herzuſtellen, dem neuen, anfänglich mit großem Mißtrauen verwendeten Fabrikate Vertrauen, ſowie allgemeinen Eingang in der Papier- und Pappenfabrikation zu verſchaffen.

Die Namen Keller und Völter müſſen daher bei der Erfindung des Holzſtoffes immer in unmittelbarem Zuſammenhange genannt werden.

Die Firma Kübler und Niethhammer war die erſte,

welche in Sachſen Anfang der 1850er Jahre in Kriebſtein und zwiſchen Schwarzenberg und Johanngeorgenſtadt Holzſchleifereien zunächſt zum eigenen Verbrauch anlegte, ſie war aber auch die erſte Firma, welche in ihrer inzwiſchen mit Raffineuren ausgeſtatteten Holzſchleiferei Georgenthal Holzſtoff für den Verkauf produzirte.

Die mir von Keller gütigſt überlaſſenen ſyſtematiſch geordneten erſten Verſuche der Verwendung des von ihm anfangs in kleinen Mengen bereiteten Holzſtoffes zur Bereitung von Papier haben bezüglich der Beſchaffenheit des bereiteten Papieres zwar keinen hohen techniſchen, wohl aber für uns einen bedeutenden hiſtoriſchen Werth inſofern, als dieſe erſten Verſuche zweifelsohne als die Anfänge für die zur Zeit hervorragende und für den Wald höchſt bedeutſame Holzſtoffinduſtrie betrachtet werden müſſen. Die Bedeutung Kellers für dieſe Induſtrie und ſomit auch für den Wald ergiebt ſich daraus von ſelbſt.*)

Drängte der außerordentliche Papierverbrauch beſonders in den geringeren Sorten und den Druckpapieren zu immer weiterer Entwickelung der Holzſchleiferei und zu geſteigerter Produktion des Holzſtoffes, ſo galt es andererſeits auch für die mittleren und beſſeren Papierſorten einen Erſatz für das bisher übliche Rohmaterial, die im Preiſe immer mehr ſteigenden und thatſächlich nicht mehr in hinreichender Menge zu beſchaffenden Lumpen zu erlangen, als welcher nach vielen Verſuchen endlich Holzcelluloſe gefunden wurde.

War der Holzſtoff eine ausſchließlich deutſche, bez. ſächſiſche Erfindung, ſo hat bezüglich der Celluloſe Amerika den Vorrang, dann in Europa zunächſt England und Schweden, in dritter Linie erſt Deutſchland, in welchem als eine der erſten Fabriken die in Königſtein in Sachſen zu Anfang der 1870er Jahre errichtete Celluloſefabrik zu nennen iſt, über welche ich ſeiner Zeit im 25. und 31. Bande dieſes Jahrbuchs kurz berichtet habe.

Ohne auch hier näher auf die Fabrikation einzugehen, mag nur im Allgemeinen bemerkt werden, daß von den vielen empfoh-

*) Anmerkung: Ein kurzer Lebensabriß Keller's folgt in den kleineren Mittheilungen.

lenen und verſuchten Chemikalien zur Herſtellung der Kochlauge in der Praxis nur zwei allgemeine Verwendung gefunden haben, das ſind Aeznatron und Calciumbiſulfit, und zwar erſteres theils als kohlenſaures Natron (Soda), theils als ſchwefelſaures Natron (Glauberſalz), ſo daß ſich gegenwärtig zur Herſtellung von Celluloſe drei Verfahren herausgebildet haben, nämlich:

A. das Sodaverfahren (ſchlechthin Natron-Verfahren),
B. „ Sulfatverfahren,
C. „ Sulfitverfahren.

Die Kritik der drei Verfahren lautet kurz ſo, daß A. (Benutzung von Soda) als das älteſte, umſtändlichſte, koſtſpieligſte Verfahren mit der geringſten Ausbeute bezeichnet werden muß, bei welchem zwar im chemiſchen Sinne die Celluloſe am reinſten, d. h. am gründlichſten von den inkruſtirenden Beſtandtheilen befreit wird, das aber doch, infolge der ſtarken Wirkung der alkaliſchen Laugen auf die Feſtigkeit und Verfilzungsfähigkeit, dem Sulfitverfahren nachſteht.

Das unter B. genannte Sulfatverfahren iſt, da die Werkvorrichtungen benutzbar ſind, ein Nothbehelf für das Natronverfahren, und iſt dieſem vorzuziehen, weil das zur Herſtellung der Kochlaugen verwendete Glauberſalz billiger zu beſchaffen iſt als die Soda.

Beiden Verfahren haftet als Uebelſtand an die Verpeſtung der Luft auf weite Strecken, ſowie die große Umſtändlichkeit der Rückgewinnung der Laugen durch den ſogenannten Kalcinirungsprozeß.

Das beſte, dabei billigſte Verfahren mit hoher Ausbeute eines ſchönen, hellen, leicht bleichbaren Produktes der vorzüglichſten Qualität iſt das unter C. genannte, bei allen neueren Fabriken eingeführte Sulfitverfahren, welches eine Rückgewinnung der Laugen nicht kennt und daher viel billiger als die erſtgenannten Verfahren zu arbeiten im Stande iſt.

Die Aufſchließung der Holzſubſtanz erfolgt hierbei durch Calciumbiſulfit, das iſt eine Auflöſung von ſchwefligſaurem Calcium in wäſſeriger ſchwefliger Säure, die Gewinnung der Lauge durch Verbrennen von Schwefelkies und Einwirkung der dabei erzeugten ſchwefeligen Säure auf in hohen Thürmen oder

Gefäßbatterien befindliche und ſtets mit Waſſer überrieſelte Kalkſteine. Die ſchwefelige Säure löſt die inkruſtirenden Beſtandtheile des Holzes, ohne die Celluloſe als ſolche weſentlich anzugreifen, es verhält ſich daher bezüglich der Feſtigkeit der Faſer die Sulfit-Celluloſe zur Natron- und Sulfat-Celluloſe wie der leinene Hader zum Baumwollhader.

Während der gewöhnliche auf mechaniſchem Wege bereitete Holzſtoff, wie bereits angedeutet, nur als ein Zuſatz für die Papierfabrikation und infolgedeſſen nur bis zu einem gewiſſen Prozentſatz als Beigabe für gewöhnliche Schreib- und Druckpapiere, ſowie zur Holz-Pappenfabrikation Verwendung finden kann, bildet die Celluloſe heutigen Tages das hauptſächlichſte Erſatzmittel für Hadern und wird für alle Papierſorten, auch ſelbſt für die beſten Schreib- und Briefpapiere, ausſchließlich oder wenigſtens bis zu ſehr hohen Prozentſätzen verwendet. Außerdem werden von deutſchen Fabrikanten in neuerer Zeit aus Celluloſe auch holzartige Verzierungen, Ornamente in jeder Form durch Preſſen als Erſatz für Holzſchnitzarbeiten hergeſtellt, ferner eine Art Glanzleinewand als Erſatz für Wachsleinewand zu Unterlagen, Decken und dergleichen, ſowie Dichtungsringe anſtatt derjenigen von Gummi, ſowie auch Einlegeſohlen anſtatt der Filzſohlen. In Amerika ſoll Celluloſe ſogar zu Topfwaaren, Fäſſern und Eimern Verwendung finden.

Nebenher ſei noch des ſogenannten Holzmehls, welches durch das Schleifen von Sägeſpähnen gewonnen wird, Erwähnung gethan, das als Beimiſchung zu holzhaltigen ordinären Packpapieren, ſowie in ganz fein gemahlenem Zuſtand in Dynamitfabriken zum Miſchen mit Dynamit, um ſolchen beim Transport weniger gefährlich zu machen, Verwendung findet. Ferner ſei der in neueſter Zeit aufgekommenen Holzwolle gedacht, welche als Erſatz für Heu und Streu zum Verpacken — ob auch zur Streu, muß noch dahingeſtellt bleiben — ſich viel Eingang zu verſchaffen ſcheint und als eine neue Holzverwendung nicht unbeachtet zu bleiben verdient.

Um dem Leſer in die Entſtehung und beſonders auch in die Entwickelung der für jeden Waldbeſitzer und Forſtmann ſo außerordentlich bedeutſamen Holzſtoff- und Celluloſe-Induſtrie

einen weiteren Einblick zu verſchaffen, habe ich mich bemüht, einiges mir werthvoll erſcheinende ſtatiſtiſche Material zuſammenzuſtellen.

Wie bereits erwähnt, fällt die Erfindung des Holzſtoffes in den Anfang, bez. die Mitte der 1840er, die Begründung der erſten Holzſchleifereien um den Anfang der 1850er Jahre, bei ſehr langſam fortſchreitender Entwickelung innerhalb der erſten 20 Jahre, während die Celluloſefabriken in Deutſchland erſt zu Anfang der 1870er Jahre erſcheinen. Von dieſer Zeit an iſt aber die Entwickelung dieſer Induſtrie eine ganz gewaltige, denn es beſtanden in Deutſchland Holzſtofffabriken im Jahre 1871 nur 69 und es beſtehen im Jahre 1890: 534, (alſo nach etwa 20 Jahren nahezu die 8fache Zahl); Celluloſefabriken im Jahre 1871 keine, im Jahre 1890: 63.

Zum Vergleich und zum Beweis dafür, daß Deutſchland bezüglich dieſes Induſtriezweiges eine hervorragende Stelle einnimmt, ſei erwähnt, daß Oeſterreich-Ungarn an Holzſtofffabriken im Jahre 1871 nur 23, im Jahre 1890 nur 211, an Celluloſefabriken im Jahre 1871 keine, im Jahre 1890 nur 28, von beiden Fabrikationsanlagen alſo nicht einmal die Hälfte der Zahl wie Deutſchland beſitzt.

Weiteres Intereſſe hat für uns die Frage, in welcher Weiſe die einzelnen deutſchen Staaten bei der Holzſtoff- und Celluloſefabrikation betheiligt ſind. Die Antwort hierauf geben folgende Zahlen.

An Holzſtofffabriken beſtanden:

	1871	1890			
in Bayern	11	55			
„ Baden	2	15			
„ Preußen	11	136	Weſtf. Rheinpr.	2	35
			Hannover	—	17
			Schleſien	9	84
„ Württemberg	7	16			
„ Sachſen	23	239			
„ andern Bundesſtaaten	15	73			
im Ganzen alſo in Deutſchland	69	534			

Es geht hieraus hervor, daß Sachſen anderen Ländern gegenüber bezüglich der Holzſtofffabrikation weit voran ſteht, denn es hat gegenwärtig nahezu die Hälfte aller Holzſchleifereien von ganz Deutſchland, nahezu das Doppelte der Zahl der Holzſchleifereien von Preußen und die 3fache Zahl der Schleifereien von den ſüddeutſchen Ländern Bayern, Württemberg und Baden zuſammengenommen, ſowie 28 mehr wie Oeſterreich-Ungarn. Es beſtätigt ſich daher das bereits im Eingang dieſes Aufſatzes Geſagte zur Genüge, daß Sachſen nicht nur bezüglich der Erfindung, ſondern auch bezüglich der weiteren Entwickelung heute noch mit vollem Rechte als die Heimath und Pflegſtätte der Holzſtofffabrikation bezeichnet werden kann.

Betreffs der Celluloſefabriken ſtellen ſich die Ergebniſſe ſo, daß im Jahre 1890 derartige Fabriken beſtehen in Bayern 6, Sachſen 8, Württemberg 5, Baden 7, Preußen 37, (die meiſten und zwar 10 in Schleſien), zuſammen in Deutſchland 63. Alſo auch betreffs dieſer Fabrikation iſt Sachſen verhältnißmäßig nicht an letzter Stelle zu nennen.

Im Uebrigen verweiſe ich auf die in Beilage A befindlichen ſtatiſtiſchen Zuſammenſtellungen.

Von beſonderem Intereſſe erſchien es mir, betreffs der ſächſiſchen Verhältniſſe dieſes Induſtriezweiges durch Ausgabe eines Fragebogens — das Schema dafür in Beilage B — an ſämmtliche Holzſchleifereien, Holzpappen- und Celluloſefabriken Sachſens den Verſuch zur Erlangung weiteren Materials zu wagen. Dank der freundlichen Unterſtützung der hierbei in Frage kommenden Kreiſe iſt dieſer Verſuch gelungen und ich bin dadurch zur Mittheilung von Zahlen in den Stand geſetzt, welche in gleicher Ausführlichkeit und Sicherheit bis jetzt noch nirgends zur Aufſtellung gekommen ſind.

Zunächſt hat ſich, frühere Angaben beſtätigend, herausgeſtellt, daß im großen praktiſchen Betriebe für Nadelhölzer als durchſchnittliche Stoffausbeute bei den Holzſchleifereien zu rechnen iſt von 1 *fm* lufttrockenem Holz etwa 5—6 Centner trockener Holzſtoff (mit etwa 10 % Feuchtigkeitsgehalt), das ſind etwa 50 % des Gewichts vom verwendeten Holze, und für Her-

ſtellung von 1 Centner trockenen Schleifſtoffes innerhalb 24 Stunden die Kraft von 3—5 Pferden.

Bei den Celluloſefabriken ſtellt ſich die Ausbeute von 1 *fm* Holz nur auf 3—4 Centner, das ſind etwa 25—30 % vom Gewichte des verwendeten Holzes.

Es geht hieraus hervor, daß Holzſchleifereien eine erhebliche Kraftentfaltung beanſpruchen und daher im Allgemeinen nur dann rentabel ſein können, wenn ſtarke und möglichſt aushaltende Waſſerkräfte zur Verfügung ſtehen und die erforderlichen Hölzer in der Nähe zu beſchaffen ſind.

Von beſonderer Wichtigkeit und von ganz hervorragendem Intereſſe iſt für den Waldbeſitzer und für den Forſtmann aus ſehr naheliegenden Gründen die Größe des jährlichen Verbrauchs an Rohmaterial und zwar, ſo weit dies thunlich, getrennt nach den Hauptholzarten. Auf dieſe Ermittelung habe ich daher in meinem Fragebogen ganz beſonderen Werth gelegt, und bin ich durch die eingegangenen Beantwortungen von 195 Holzſchleifereien, (nicht geantwortet haben nur 44), und von ſämmtlichen 8 Celluloſefabriken in den Stand geſetzt worden, hier mittheilen zu können, daß dieſe 195 Holzſchleifereien jährlich 341 074 *fm* Fichte und Tanne, 11 235 *fm* Kiefer, zuſammen 352 309 *fm*, d. ſ. durchſchnittlich etwa 1 750 *fm* für die Schleiferei, die 8 Celluloſefabriken jährlich 79 000 *fm* Fichte und Tanne, — *fm* Kiefer, beide Induſtriezweige zuſammen jährlich daher 420 074 *fm* Fichte und Tanne, 11 235 *fm* Kiefer, im Ganzen alſo 431 309 *fm* Nadelholz als jährlichen Holzverbrauch angegeben haben. Es iſt dies eine Zahl, welcher, da ſie nicht auf Schätzung, ſondern auf der Angabe der Beſitzer ſelbſt beruht, ein brauchbarer Werth entſchieden zugeſprochen werden muß.

Schätze ich die noch fehlenden 44 Holzſchleifereien, welche meinen Fragebogen unbeantwortet gelaſſen haben, übrigens meiſt Anlagen von nur untergeordneter Bedeutung, in vorſichtiger Weiſe auf nur 23 000 *fm* jährlich, (d. ſ. nur 500 *fm* im Durchſchnitt für eine Holzſchleiferei), ſo ergiebt dies für die Holzſchleifereien und Celluloſefabriken Sachſens einen jährlichen Holzverbrauch von rund 454 000 *fm* Nadelholz, d. ſ. etwa 5 Millionen ℳ Holzwerth, etwa 60 % des jährlichen Verſchlags in

den ſächſiſchen Staatswaldungen, für welche Holzmaſſe, um dieſelbe nachhaltig zu beſchaffen, eine Waldfläche von etwa 125 000 *ha* erforderlich ſein würde. Dieſe Ziffern ſprechen durch ihre Höhe von ſelbſt für die Wichtigkeit dieſer Induſtrie für den Wald und ſtempeln Holzſchleifereien und Celluloſefabriken zu holzkonſumirenden Gewerben erſten Ranges.

Auf einzelnen Revieren des Schwarzenberger Bezirks beträgt das jährlich an Holzſchleifereien verkaufte Holzquantum 22 bis 27 Prozent des Derbholzverſchlags.

Daß die in den forſtlichen Lehrbüchern bisher angegebenen Ziffern über dieſen Holzverbrauch viel zu gering veranſchlagt ſind, geht z. B. daraus hervor, daß in dem 1887 von Lorey herausgegebenen Handbuche der Forſtwiſſenſchaft der Holzverbrauch der Holzſchleifereien in ganz Deutſchland nur zu 146 000 *fm*, in dem 1888 erſchienenen Forſt- und Jagdlexikon von Fürſt auf 150 000 *fm* jährlich angegeben wird, während ſolcher in Sachſen allein gegenwärtig rund 375 000 *fm* beträgt. Gayer kommt in der 7. Aufl. ſeiner Forſtbenutzung mit etwa 500 000 *fm* dem wirklichen Verbrauche in Deutſchland etwas näher.

Ueberträgt man die durch den Holzverbrauch in Sachſen erlangten Ziffern auf ganz Deutſchland, ſo ergiebt ſich für dieſes gegenwärtig ein jährlicher Holzverbrauch

in den	534	Holzſchleifereien	von etwa	964 785	*fm* Nadelholz,
„ „	63	Celluloſefabriken	„ „	622 125	„ „
			zuſammen von etwa	1 586 910	(rund 1½ Mill.) *fm* Nadelholz für ein Jahr.

Wenn dieſe Zahlen auch nicht dieſelbe Sicherheit beſitzen, wie die durch Fragebogen ermittelten ſächſiſchen, ſo können ſolche aber doch im Allgemeinen für die Beurtheilung des Holzverbrauchs zum Anhalt genommen werden und als Beweis dienen, daß dieſe Induſtrie für Deutſchlands Wälder eine nie geahnte Bedeutung erlangt hat.

Das in Sachſen gefertigte Stoffquantum beziffert ſich jährlich auf

etwa 2¼ Millionen Centner trockenen Holzſtoff,
„ 237 800 Centner trockene Celluloſe,

und die Stärke der Waſſerkräfte bei den Holzſchleifereien beträgt im Mittel etwa 30 000 Pferdekräfte.

Dieſen Mittheilungen mag nun im Weiteren eine Beſprechung des Einfluſſes folgen, welchen Holzſtoff- und Celluloſefabrikation in Bezug auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer im Laufe der Zeit geübt haben.

Die günſtigen Wirkungen aller holzverbrauchenden Induſtriezweige auf die Waldrente ſind ebenſo bekannt, wie die Thatſache, daß eine ſolche Induſtrie nicht ſelten gewiſſe Holzarten, beziehentlich gewiſſe Sortimente erſt verwerthbar macht, welche vorher wenig beachtet oder ſchlecht bezahlt wurden. Es iſt ferner bekannt, daß zum großen Theil die induſtrielle Thätigkeit es iſt, welche über den Gebrauchswerth der Hölzer entſcheidet und welche den nach Ort und Zeit veränderlichen Begriff „Nutzholz" näher feſtſtellt.

Die Erhaltung, Pflege und Förderung der holzverarbeitenden Induſtriezweige muß daher unſere vornehmſte Aufgabe ſein, um ſo mehr, wenn es ſich um einen Induſtriezweig von ſo hervorragender Bedeutung, wie die Holzſtoff- und Celluloſefabrikation handelt, die in demſelben Zeitraume, in welchem die Konkurrenz von Kohle und Eiſen für die forſtlichen Reinerträge verhängnißvoll zu werden drohte, ſich in ſo hohem Maße für die Verwerthung des Hauptproduktes unſerer Waldungen von Einfluß gemacht hat

Der günſtige Einfluß für Ausnutzung und Verwerthung des Holzes liegt bei dem genannten Induſtriezweige meines Erachtens aber nicht allein in dem ganz erheblichen Jahresverbrauche, ſondern vielmehr hauptſächlich mit darin, daß die Holzſtoff- und Celluloſefabrikation ausſchließlich ſchwache, ohne irgend welche Umtriebserhöhung in der Nebenbeſtandsmaſſe und durch den Durchforſtungsbetrieb zu beſchaffende Sortimente beanſprucht, für die ſonſt wenig oder nur ein beſchränkter Abſatz vorhanden zu ſein pflegt.

Welchen Einfluß aber gerade die Möglichkeit eines zeitigen und intenſiven Durchforſtungsbetriebes auf die Förderung des Zuwachſes der Beſtände auszuüben im Stande iſt, welchen Einfluß die Durchforſtungserträge als frühzeitig eingehende Vor-

nutzungen auf die Erhöhung der Bodenrente hervorzurufen vermögen, brauche ich nicht erſt weiter auseinander zu ſetzen, das haben wir Forſtleute an der Hand der forſtlichen Finanz- und Zuwachsrechnung längſt hinreichend zu würdigen gelernt.

Wenn im Jahre 1850 in dem Bärenfelſer, Zſchopauer und dem damaligen Annaberger Forſtbezirke Durchforſtungen gar nicht, in den geſammten ſächſiſchen Staatsforſten (ausſchließlich des Grimmaer Bezirks) im genannten Jahre aber nur 515 *ha* mit 4054 *fm* gegen 4829 *ha* mit 94556 *fm* im Jahre 1889 zur Ausführung gelangt ſind, ſo darf man meines Erachtens die Urſache für dieſe uns jetzt auffällige Erſcheinung der Vernachläſſigung der Beſtandspflege in jener Zeit nicht allein in der damaligen Unkenntniß der Lehre vom Lichtungszuwachſe, oder in der übertriebenen Beſorgniß einer nachtheiligen Einwirkung der Durchforſtungen auf die Beſtände ſuchen, ſondern muß dieſe Thatſache zum guten Theil auch mit auf den Mangel an Abſatz für Durchforſtungs-Sortimente in jener Zeit zurückführen.

In den ſächſiſchen Staatsforſten wurden jährlich durchforſtet im Jahrfünft:

1850/54	0,44 %	der	Holzbodenfläche	mit	7,5	*fm*	für	1 *ha*
1855/59	0,60 „	„	„	„	11,0	„	„	„
1860/64	1,52 „	„	„	„	14,0	„	„	„
1865/69	1,60 „	„	„	„	20,0	„	„	„
1870/74	2,00 „	„	„	„	24,0	„	„	„
1875/79	2,60 „	„	„	„	19,0	„	„	„
1889	2,90 „	„	„	„	20,0	„	„	„

Gewiß iſt das ſyſtematiſche Fortſchreiten eines intenſiven Durchforſtungsbetriebes innerhalb unſerer Staatsforſten, ſowie überhaupt in jedem geordneten Forſtbetriebe unſeres engeren Vaterlandes zum guten Theil dem Konto der Holzſtoff- und Celluloſefabrikation gutzuſchreiben. Nächſtdem muß aber auch die innerhalb der letzten 30 Jahre bemerkbare, weſentliche Steigerung der Preiſe für ſchwache Nutzholzſortimente, welche ſich je nach der Lage der betr. Bezirke, beziehentlich Reviere, in der genannten Zeit auf etwa 15—20% veranſchlagen läßt, ſowie die erfreuliche Verſchiebung des Marktes zu Gunſten der ſchwachen Hölzer überhaupt, und beſonders der von dieſer Induſtrie

bevorzugten Fichte, der günstigen Einwirkung genannter Fabrikation auf den Absatz derartigen Holzes zugeschrieben werden.

Wenn der Brutto-Ertrag für den Festmeter Derbholz in den sächs. Staatsforsten von 11,39 ℳ im Jahre 1862 auf 13,58 ℳ im Jahre 1888, der Netto-Ertrag dementsprechend von 8,37 ℳ auf 9,42 ℳ, sowie der Brutto-Ertrag für den Hektar Holzbodenfläche innerhalb derselben Zeit von 41,81 ℳ auf 62,98 ℳ, der Netto-Ertrag von 29,61 ℳ auf 45,50 ℳ in die Höhe gegangen, wenn ferner in den sächs. Staatsforsten das Nutzholzprozent vom Derbholzverschlag von 35 im Jahre 1850 auf 79 im Jahre 1889 gestiegen ist und gegenwärtig in einzelnen, günstig gelegenen Revieren sogar 90 und mehr beträgt, so will ich zwar nicht behaupten, daß hierfür die alleinige Ursache in der während dieser Zeit entstandenen und zur Blüthe gelangten Holzstoff- und Celluloſefabrikation zu suchen ist, glaube aber unter Hinweis auf den jährlichen Holzverbrauch dieses neuen Industriezweiges solchem einen beträchtlichen Antheil an der erheblichen Steigerung der Erträge und des Nutzholzprozentes zuschreiben zu sollen.

Welche Sortimente von dieser Industrie verlangt werden, welche Ansprüche die Holzschleifereien und Celluloſefabriken an das Holz stellen, ist somit eine für den Wirthschafter äußerst wichtige Frage, deren Beantwortung ich mich hier kaum entziehen kann und daher in Kürze jetzt zu geben versuchen will.

Was zunächst die Holzschleifereien betrifft, so darf das Holz, in der Hauptsache Fichte, am schwachen Ende thunlichst nicht unter 10 *cm* stark sein, weil sonst bei der Fabrikation zuviel Verlust durch Schleifspähne und ein verhältnißmäßig zu großer Ausfall durch das nothwendige Entrinden des Holzes entsteht.

Gewöhnlich sind schwache Klötzer oder sogenannte Stangenklötzer von 3—5 *m* Länge und 10—22 *cm* oberer Stärke, auch schwache Sparren, sowie Leiterbäume und Stempelhölzer, ferner Schleifrollen — indeß nicht gern Schleifscheite — die gesuchtesten Sortimente, bei deren Ausnutzung es betreffs vortheilhafter Verwerthung weniger auf eine bestimmte Länge, als vielmehr in Hinsicht auf die Einrichtung der Schleifbremsen auf eine bestimmte Stärkengrenze ankommt. Thunlichste Astreinheit, gerader und rascher Wuchs, vollständige Gesundheit sind Eigen-

ſchaften, welche den Werth des Holzes für die Schleifereien weſentlicher erhöhen.

Das beſte Holz iſt und bleibt Fichte, ein kleiner Prozentſatz Tanne — nur nicht Rothtanne, wie ſich die Schleifer auszudrücken pflegen — ſchadet jedoch der Qualität des Holzſtoffes nicht, während der Stoff von Kiefernholz, infolge ſtarken Harzgehaltes und der bald eintretenden Verfärbung, zur Papierfabrikation untauglich iſt und nur zur Holzpappen- oder Lederpappenfabrikation Verwendung finden kann. Auch gelangt die Kiefer meiſt nur in gedämpftem Zuſtande zum Schleifen.

Bei der Celluloſefabrikation gilt bezüglich der Länge und Stärke und bezüglich der angegebenen Sortimente annähernd das vorhin bei den Schleifereien Geſagte, es beſteht aber hinſichtlich der Anſprüche an das Holz ein großer Unterſchied zwiſchen dem Sulfat- und dem Sulfit-Verfahren. Während erſteres infolge der ſtark wirkenden kauſtiſchen Laugen ſehr mäßige Anſprüche an das zu verwendende Holz ſtellt, ſo daß ſelbſt äſtige Waare, ſowie Floßabſchnitte, Scheithölzer, auch viel Tanne, indeß nicht gern Kiefer, Verwendung finden können, verlangt das Sulfitverfahren beſtes, gut gewachſenes, aſtfreies Holz und zwar in der Hauptſache nur Fichte.

Die Bemerkungen der Schleiferei- und Celluloſebeſitzer bei der Beantwortung des Fragebogens: nur Fichte oder ausſchließlich Fichte, am liebſten Fichte, Fichte am werthvollſten, nur ungern etwas Tanne, Kiefer gar nicht, oder Kiefer unbrauchbar, laſſen die Bevorzugung der Fichte unſchwer erkennen.

Die Fichte iſt alſo weit mehr als die Tanne und weit mehr als die Kiefer der Baum der Induſtrie, und nicht an letzter Stelle ſind es Holzſchleifereien und Celluloſefabriken, welche den wirthſchaftlichen Werth dieſer Holzart weſentlich erhöhen und mit dazu beitragen, daß die höchſten Gelderträge unſerer Waldungen zur Zeit im Allgemeinen auf der Seite der Fichtenwirthſchaft liegen, daß insbeſondere die ſächſiſchen, erfreulicherweiſe zum größten Theile aus Fichten beſtehenden Staatswaldungen ſo hohe, von anderer Seite nicht ſelten beneidete oder bekrittelte Reinerträge abzuwerfen im Stande ſind.

Der weſentliche Unterſchied der Bodenrente für Fichte im

Vergleich zur Kiefer zu Gunsten der ersteren Holzart in ein und derselben Gegend und bei ein und demselben Standorte, z. B. in der sächsischen Schweiz, ist hauptsächlich mit auf die Absetzbarkeit schwachen fichtenen Materials zu Nutzholz für Schleifereien und Cellulosefabriken zurückzuführen, da bei der Kiefer nahezu bis zum Ausgang der III. Altersklasse derartiges Material meist nur als Brennholz oder nur als ganz geringwerthiges Nutzholz verwendbar und absetzbar ist.

Der Preissteigerung der Hölzer sind insbesondere bei den Holzschleifereien, bis zu einem gewissen Grade auch bei den Cellulosefabriken, allerdings mehr wie bei anderen Industriezweigen infolge der gegenwärtig vorhandenen Ueberproduktion durch die Fabrikation selbst sehr bestimmte Grenzen gezogen, welche, wenn keine Unterbilanz eintreten soll, nicht überschritten werden dürfen.

Erstens ist für die Holzschleifereien die Dampfkraft als zu theuer vollständig ausgeschlossen, und es kann für dieselben nur die verhältnißmäßig billige Wasserkraft in Frage kommen, dann sind diese Anlagen auch nur im Stande, der Ausbeute und dem Preise des erzeugten Stoffes entsprechend, den Festmeter Holz im Walde bis zu einer bestimmten Höhe zu bezahlen, als welche je nach der Qualität des Holzes und der Lage der Erzeugungsorte für Fichte etwa 9—12 ℳ und für Kiefer etwa 4,5—6 ℳ anzunehmen sind. Hierzu dürfen höchstenfalls noch etwa 2—3 ℳ Transportkosten für 1 *fm* bis auf die Schleiferei kommen.

Es geht hieraus von selbst hervor, daß Hölzer für Schleifereien, trotzdem sie bedingungsweise zollfrei über die deutsche Grenze eingehen, im Großen und Ganzen einen weiten Transport nicht vertragen, woraus weiter folgt, daß derartige Hölzer fast immer dem nächstgelegenen Waldgebiete entnommen werden müssen. Es kann sonach mit Bestimmtheit angenommen werden daß die 375 000 *fm*, welche die sächsischen Holzschleifereien jährlich verarbeiten, auch zum weitaus größten Theile in Sachsen gekauft werden.

Gerade dieser Umstand, nämlich ein bestimmter und nach menschlichem Ermessen auch nachhaltiger Holzverbrauch, ist für

jede Forſtverwaltung in Hinſicht auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer von der weittragendſten Bedeutung. Wir haben daher alle Urſache, den Holzſchleifereien als ſo ſicheren und dabei zugleich ſo bedeutenden Abnehmern unſere Sympathien im hohen Grade zuzuwenden, und dies umſomehr, als dieſelben dem Walde keinen Schaden zufügen, wie dies ſonſt durch ſo manche andere Induſtrieanlage leider geſchieht; ich erinnere nur an Rauchſchäden, Verunreinigung der Waſſerläufe, Schädigung der Fiſcherei und dergleichen mehr.

Die Celluloſefabriken ſind, da ſie einen bedeutend werthvolleren Stoff *), erzeugen in der Preishöhe beim Holzeinkaufe nicht ſo beſchränkt, wie die Schleifereien, daher mit dem Holzbezug auch nicht an die nächſtliegenden Waldgebiete gebunden. So beziehen z. B. die an der Elbe in Königſtein und Pirna gelegenen Celluloſefabriken, bei einem Jahresverbrauch von etwa 30000 *fm*, ſehr wenig Holz aus den Sächſiſchen Waldungen, vielmehr faſt alles auf der Elbe aus Böhmen.

Der außergewöhnlich günſtige Holzabſatz in Sachſen einerſeits, ſowie die Thatſache, daß unſere großartige vielſeitige Induſtrie überhaupt ohne Bezug ausländiſchen Holzes nicht beſtehen kann, rechtfertigen, wie ich hier nicht unerwähnt laſſen möchte, von ſelbſt den abweichenden Standpunkt, welchen die betheiligten Kreiſe in Sachſen ſeiner Zeit in der Zollfrage eingenommen haben; ſie beweiſen aber auch die Richtigkeit der damals, alſo zu Anfang der 1880er Jahre, vom Geh. Oberforſtrath Dr. Judeich in der Literatur vertretenen und ausgeſprochenen Anſicht, daß von einem forſtlichen Nothſtande innerhalb Sachſens keine Rede ſein könne, und daß ſomit für die ſächſiſche Forſtwirthſchaft eine beſonders dringende Veranlaſſung nicht vorliege, eine Erhöhung des Zolles auf rohes Nutzholz zu erſtreben.

Eine Zollerhöhung iſt inzwiſchen zwar eingetreten, indeß, Dank der außerordentlichen Regſamkeit der betheiligten forſt-

*) 100 *kg* Holzſtoff koſten gegenwärtig in der Schleiferei 12–13 ℳ,
100 „ Sulfit-Celluloſe koſten gegenwärtig in der Fabrik ungebleicht 27—28 ℳ, gebleicht 37 ℳ,
100 „ Natron-Celluloſe koſten gegenwärtig in der Fabrik ungebleicht 27—28 ℳ, gebleicht 32 ℳ.

lichen und induſtriellen Kreiſe, in einer für Sachſens Holzinduſtrie im Allgemeinen, ſowie für Holzſtoff- und Celluloſefabrikation im Beſonderen hinreichend befriedigenden Weiſe.

Der im Fragebogen von einigen Holzſtofffabrikanten zu erkennen gegebene Wunſch, dahin zu wirken, daß infolge der eingetretenen ſtarken Konkurrenz der jetzt nur auf 1 ℳ für 100 *kg* Holzſtoff feſtgeſetzte Zollſatz für die Einfuhr aus Schweden und Norwegen erhöht werden möge, kann bei der Unthunlichkeit einer einſeitigen Erhöhung kaum ernſtlich in Erwägung gezogen werden. Dagegen kann ein anderes Verlangen, nämlich Schleifholz und Holz zur Celluloſefabrikation nicht nur bedingungsweiſe, — jetzt iſt nur Schleifholz und Holz zur Celluloſefabrikation nicht über 1 *m* lang und nicht über 18 *cm* am ſchwächeren Ende ſtark zollfrei — ſondern überhaupt zollfrei über die deutſche Grenze einführen zu laſſen, im Intereſſe der auf ausländiſches Holz angewieſenen Holzſchleifereien und insbeſondere der Celluloſefabriken nur zur Berückſichtigung empfohlen werden.

Betreffs der Einfuhr von Holzſtoff und Celluloſe iſt allerdings, wie aus der Beilage C erſichtlich iſt, nächſt Oeſterreich-Ungarn auf Schweden und Norwegen in erſter Linie die Aufmerkſamkeit zu richten und mit deren Konkurrenz zu rechnen. Indeß iſt das Verhältniß zwiſchen Einfuhr und Ausfuhr im Deutſchen Reiche bei einem etwa fünffach größeren Betrage der letzteren zur Zeit immer noch ein ſehr günſtiges. Für eine vermehrte Einfuhr von Holzſtoff iſt beſonders der Umſtand hinderlich, daß der für den weiten Transport ſtark entwäſſerte, in Blöcke oder Tafeln zuſammengepreßte Stoff ſeiner ſchweren Auflösbarkeit wegen nicht gern von Papierfabrikanten gekauft wird, ſondern lieber der einheimiſche mit höherem Waſſergehalte.

Bei der geringen Verwendung von Kiefernholz für die Zwecke der Holzſtoff- und Celluloſefabrikation, — in Sachſen auf Grund der Ermittelungen durch den Fragebogen nur knapp 3 % des geſammten Holzverbrauchs, — liegt in Hinſicht auf eine wünſchenswerthe Verbeſſerung der Ausnutzung und Verwerthung ſchwacher kieferner Hölzer die Frage nahe, ob dieſe von genannter Fabrikation jetzt ganz vernachläſſigte Holzart für die Zukunft mehr Ausſicht auf Beachtung haben wird, wie bisher. Aus den

mündlichen und schriftlichen Auslassungen der betheiligten Kreise habe ich die Ansicht gewonnen, daß eine wesentliche Steigerung in der Verwendung der Kiefer voraussichtlich auch später nicht und nur insoweit eintreten kann, als speziell die unter ausschließlicher Verwendung von kiefernem Holzstoff gefertigten sogenannten braunen Holzpappen sich gesteigerten Absatzes zu erfreuen haben werden, während für die Hauptverwendung des Holzstoffes, zur Papierfabrikation, die Kiefer bei der starken Verfärbung des aus ihrem Holze hergestellten Stoffes auch später ausgeschlossen bleiben wird. Es wird nach wie vor die Fichte für die in Frage stehende Fabrikation die Hauptholzart bleiben und sind demnach beziehentlich der Ausnutzung und Verwerthung alle die Waldgebiete im Vortheile, welche diese Holzart vorwiegend aufzuweisen haben.

Ich schließe meinen Aufsatz mit dem nochmaligen Hinweise, daß wir es in der Holzstoff- und Cellulosefabrikation mit einer hervorragenden holzkonsumirenden Industrie zu thun haben, mit einer Industrie, welche die Aufmerksamkeit der Forstwirthe und deren Sympathien in hohem Grade verdient, mit einer Industrie, deren Blühen und Gedeihen auch mit dem Blühen und Gedeihen unseres Waldes in engem Zusammenhange steht.

Beilage B.

Schema für den Fragebogen.

Holzschleiferei . . . . . .

Cellulosefabrik . . . . . .

Wie viel Jahre besteht die Fabrik?	Wie viel Pferdekräfte hat die Anlage? (nur bei Holzschleifereien zu beantworten).	Wie hoch beläuft sich der durchschnittlich jährliche Holzverbrauch der Anlage in Festmetern? und zwar:			Wie viel Stoff wird durchschnittlich jährlich fertig? (trocken gedacht) Centner	Sonstige Bemerkungen
		Fichte und Tanne	Kiefer	etwaige andere Holzarten		

Beilage A.

Statiſtik der Holzſtoff- und Strohſtoff-, Papier und Pappen-Fabriken.

nach dem Befund beim Beginn des Jahres 1890.

a. Holzſtoff- und Holzpappen-, Strohſtoff- und Celluloſe-Fabriken.	Holzſtoff-Fabriken	Strohſtoff-Fabriken	Celluloſe-Fabriken
Bayern	55	4	6
Sachſen	239	10	8
Württemberg	16	1	5
Baden	15	1	7
Preußen: Brandenburg, Pommern, Poſen, Oſt- u. Weſtpreußen	15	—	8
Preußen: Schleſien	84	4	10
Preußen: Sachſen	6	2	3
Preußen: Weſtfalen u. Rheinprovinz	35	4	7
Preußen: Hannover	17	4	3
Preußen: Heſſen-Naſſau	6	2	4
Die übrigen deutſchen Bundesſtaaten	46	8	2
Zuſammen in Deutſchland	**534**	**40**	**63**
Schweiz	12	1	6
Luxemburg	2	—	—
Vorarlberg und Tyrol	4	—	1
Oberöſterreich und Salzburg	16	2	3
Nieder-Oeſterreich	46	2	4
Steiermark, Krain und Kärnten	51	2	6
Böhmen, Mähren und Schleſien	69	4	11
Ungarn, Siebenbürgen und Galizien	25	1	3
Zuſammen in Oeſterreich-Ungarn	**211**	**11**	**28**

Beilage A.

Statiſtik der Holzſtoff- und Strohſtoff-, Papier- und Pappen-Fabriken

nach dem Befund beim Beginn des Jahres 1890.

b. Maſchinenpapier- und Pappen-Fabriken	Papier-Fabriken	Pappen-Fabriken und Papier-Mühlen	Maſchinen
Bayern	61	36	97
Sachſen	79	89	176
Württemberg	29	17	52
Baden	28	5	34
Preußen: Brandenburg, Pommern, Poſen, Oſt- u. Weſtpreußen	33	28	82
Preußen: Schleſien	39	16	74
Preußen: Sachſen	27	17	44
Preußen: Weſtfalen u Rheinprovinz	109	52	206
Preußen: Hannover	24	21	53
Preußen: Heſſen-Naſſau	13	18	22
Preußen: Schleswig-Holſtein	5	8	11
Elſaß-Lothringen	11	5	25
Heſſen	13	5	21
Die übrigen deutſchen Bundesſtaaten	35	34	56
Zuſammen in Deutſchland	**506**	**351**	**953**
Schweiz	20	17	45
Luxemburg	2	—	2
Vorarlberg und Tyrol	8	2	12
Oberöſterreich und Salzburg	11	2	20
Nieder-Oeſterreich	23	13	48
Steiermark, Krain und Kärnten	24	6	37
Böhmen, Mähren und Schleſien	68	40	121
Ungarn, Siebenbürgen, Galizien und Bosnien	29	14	49
Zuſammen in Oeſterreich-Ungarn	**163**	**77**	**287**

Beilage C.

Ein- und Ausfuhr im Deutſchen Reiche von Holzſtoff, chemiſch bereiteten Holzſtoff (Holz-Celluloſe), Stroh-ſtoff, Eſparto- und anderem Faſerſtoff (Mengen in 100 *kg*).

Nummer des Zolltarifs 27b, Nummer des ſtatiſt. Waarenverzeichniſſes 742.

	Einfuhr und Ausfuhr im freien Verkehr von reſp. nach					
	1888	1889		1888	1889	
den Freihäfen bezw. Zollausſchlüſſen .	2 964	—	24	7 619	**21**	1 270
Belgien	2 294	**354**	18	84 283	**8 029**	44 279
Dänemark	3 923	**3 716**	2 756	1 086	**103**	109
Frankreich	960	—	104	149 091	**56 150**	102 217
Großbritanien	155	**2 587**	373	66 798	**2 778**	85 945
Italien	—	—	1	14 868	**3 668**	13 572
den Niederlanden . .	685	**1 980**	2	39 758	**3 019**	7 037
Norwegen	22 601	**14 899**	5 439	4	—	102
Oeſterreich-Ungarn .	45 907	**8 100**	41 926	11 774	**1 356**	10 302
Rumänien	—	—	—	—	**101**	450
Rußland	232	—	—	8 324	**1 628**	6 087
Schweden	26 614	**16 672**	3 768	44	**14**	32
Schweiz	766	**1**	1 912	22 081	**2 014**	16 853
Spanien	—	—	1	1 582	**330**	2 887
Britiſch-Indien . . .	—	—	—	—	—	206
Argentinien, Patagonien	—	—	—	—	—	676
Braſilien	—	—	—	—	**5**	303
den Vereinigten Staaten von Nordamerika	—	—	12	42 474	**1 590**	112 696
den übrigen Ländern bezw. nicht ermittelt	—	—	—	1 192	**299**	1 392
Summe	107 101*)	**48 309**	56 336	450 978*)	**81 105**	406 415

*) Darunter ſeit 1. Juli 1888: Holzmaſſe (geſchliffner Holzſtoff) in Blöcken und Tafeln: E. 42 531, A. 30 477; chemiſch bereiteter Holzſtoff (Holzcelluloſe), Stroh- und anderer Faſerſtoff: E. 25 197, A. 205 252 (Mengen in 100 kg).

Die für 1889 mit fetter Schrift bezeichneten Aufnahmen beziehen ſich auf Holzmaſſe (geſchliffner Holzſtoff) in Blöcken und Tafeln. 27 b. 741.

Die Reinertragsübersichten der Kgl. Fo

Zusammengestellt vom Königl. Sächs. O

Revier	a.	b.					c.	d.	e.
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse		Nutzholzproz.	Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnah
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz		für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
1. Forstbe									
Dresden	1380,85	4000	1600	3702,69	2140,86	58	50134,33	3495,78	5362
Fischhaus	1611,09	4500	2300	3986,15	1482,99	37	49447,01	3331,46	5277
Langebrück	1663,08	6500	3900	6654,99	4086,12	61	86051,11	549,50	8660
Ullersdorf	1619,68	8600	5300	8777,97	5783,22	66	120108,69	524,20	12063
Röhrsdorf	928,08	3200	1600	2896,92	1689,27	58	38491,47	100,40	3859
Fischbach	1632,88	6500	4100	6182,88	3981,63	64	91208,88	320,55	9152
Pillnitz	613,71	1550	900	1369,31	792,82	58	18897,06	345,30	1924
Döhlen	183,64	400	320	405,34	364,60	90	5709,39	83,70	579
Halbendorf	1039,13	450	60	462,32	28,57	6	3876,22	773,50	464
Forstbezirk Dresden	10672,14	35700	20080	34438,57	20350,08	59	463924,16	9524,39	47344
2. Forstbe									
Moritzburg	1373,54	4000	2400	4604,05	3036,58	66	63150,61	632,48	6378
Kreier	1582,06	4200	1600	4236,66	2049,41	48	48570,83	587,16	4918
Gohrisch	2318,77	4500	800	1983,76	553,26	28	26036,40	1189,35	2722
Weißig	1350,20	3300	1550	3456,41	1540,98	45	34965,35	825,75	3579
Okrilla	2440,12	7000	3500	7954,85	5673,35	71	130666,88	851,84	13151
Laußnitz	2283,10	6000	3000	5547,01	3188,61	57	69260,37	753,91	7001
Schwepnitz	1420,02	1000	150	1028,47	98,47	10	9064,98	66,10	913
Forstbezirk Moritzburg	12767,81	30000	13000	28811,21	16140,66	56	381715,42	4906,59	38662

...aatsforsten für das Jahr 1889.

...er Flemming in Spechtshausen.

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital	
...läger-lohne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraums u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinst sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
...esden.									
...20,03	5600,35	2125,54	11734,91	26580,83	27049,28	19,59	7,31	1447,0	1,87
...77,92	3340,55	5527,54	11310,23	27456,24	25322,23	15,72	6,35	2135,0	1,19
...20,87	4769,18	8342,86	12055,60	34888,51	51712,10	31,09	7,77	2216,5	2,33
...80,32	5462,42	2337,80	11457,93	31438,47	89194,42	55,07	10,16	2470,0	3,61
...16,86	3686,96	2037,67	7759,86	19601,35	18990,52	20,46	6,56	1054,0	1,80
...11,29	4646,35	1846,71	13266,73	31571,08	59958,35	26,72	9,70	2396,0	2,50
...58,48	2904,12	1069,84	7682,69	14615,13	4627,23	7,54	3,38	651,6	0,71
...97,92	622,41	396,01	2476,01	4392,35	1400,74	7,63	3,46	353,3	0,40
...91,64	1635,14	773,61	6120,19	9920,58	(5270,86 Zuschuss)	.	.	376,0	.
...75,33	32667,48	24457,58	83864,15	200464,54	272984,01	25,58	7,93	13099,4	2,08
...ritzburg.									
...19,59	7517,71	1912,24	10290,72	28640,26	35142,83	25,58	7,63	2048,0	1,72
...54,10	5251,79	1797,40	16340,76	31244,05	17913,94	11,32	4,23	1862,0	0,96
...96,77	3801,22	28208,34	13052,83	52059,16	(24833,41 Zuschuss.*)	.	.	2523,0	.
...30,36	2238,73	1765,82	14802,78	25337,69	10453,41	7,74	3,02	1198,0	0,87
...81,67	5521,78	1410,43	15721,37	37035,25	94483,47	38,72	11,88	3019,0	3,13
...02,13	4342,71	1730,50	13565,29	29640,63	40373,65	17,68	7,28	3353,0	1,20
...32,68	1890,79	576,14	11577,88	16277,49	(7146,41 Zuschuss)	.	.	711,0	.
...17,30	30564,73	37400,87	95351,63	220234,53	166387,48	13,03	5,78	14714,0	1,13

*) Der Zuschuß war erforderlich in Folge der hohen Kosten von 26765 ℳ für Insektentilgung (Kiefernspinner).

Revier	a.	b.					c.	d.	e.
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister.		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
3. Forstbe									
Postelwitz	1077,49	5000	4000	4950,82	4407,90	89	61330,67	90,60	614
Mittelndorf	1677,70	8500	6800	8391,61	7061,21	84	114850,71	133,50	1149
Ottendorf	1270,96	7300	5300	6523,86	5879,66	90	88382,83	59,80	884
Hinterhermsdorf	1604,99	8500	7000	8520,33	7675,55	90	107338,99	213,45	1075
Neustadt	1965,70	10800	8100	10219,86	8759,69	86	162481,67	190,41	1626
Hohnstein	1178,53	4800	3900	4455,60	3626,95	81	59394,93	213,67	596
Lohmen	1221,30	5500	3700	5454,59	4348,95	80	71979,22	205,11	721
Königstein	1308,41	5000	3800	5195,88	4369,33	84	65664,55	1354,81	670
Markersbach	1794,13	10300	8000	10455,35	8918,03	85	155315,47	362,35	1556
Rosenthal	1666,52	10500	8000	10434,47	9164,26	88	156144,62	99,65	1562
Reichstein	1370,01	8500	7000	8731,23	7986,02	91	125047,82	171,15	1252
Cunnersdorf	1850,52	10000	8500	11087,87	10230,15	92	178752,53	240,20	1789
Reinhardsdf.	1844,86	7300	6200	7650,91	7157,21	94	105339,83	173,05	1053
Forstbezirk Schandau	19831,12	102000	80300	102072,38	89584,91	88	1452023,84	3507,75	1455
4. Forstbe									
Spechtshausen	1428,57	6500	5300	6001,71	4952,21	83	103649,96	486,67	1041
Naundorf	1474,12	5800	4800	6011,80	5005,77	83	110545,60	626,52	1111
Grillenburg	1591,24	8200	6700	7400,48	6003,48	81	127797,83	196,23	1279
Höckendorf	694,18	3000	2300	3461,15	2924,27	85	55017,85	68,10	551
Wendischkarsdorf	1542,63	5500	4200	5197,00	3957,45	76	82623,77	686,01	831
Loßnitz	1227,71	5500	4500	4777,60	4079,79	85	86533,73	956,54	874
Reichenbach	1101,35	7500	6300	7188,44	6639,41	92	126105,84	440,95	1265
Marbach	1094,11	5500	4500	5500,03	4322,78	79	84128,58	104,99	842
Forstbezirk Grillenburg	10153,91	47500	38600	45538,21	37885,16	84	776403,16	3566,01	7799

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Jäger-lohne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	an 1000 Mark	vergütet sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Staudau.									
05,24	3953,61	648,89	11482,63	24190,37	37230,90	34,55	7,52	2221,2	1,68
27,65	2986,81	915,56	11146,21	28276,23	86707,98	51,68	10,33	2839,1	3,05
99,87	4094,87	1154,01	10276,74	25125,49	63317,14	49,82	9,71	2312,0	2,74
22,50	7580,61	1472,76	11845,54	34521,41	73031,03	45,50	8,57	3190,0	2,29
38,21	6502,39	2211,92	16192,87	43995,39	118676,69	60,37	11,61	3430,0	3,46
37,49	3173,43	773,32	10543,86	22078,10	37530,50	31,85	8,42	1556,0	2,41
38,04	8217,61	952,10	9804,96	28342,71	43341,62	35,90	8,04	1768,0	2,48
34,03	6935,12	1063,03	11244,51	29676,69	37342,67	28,54	7,19	1743,0	2,14
22,01	18374,95	2670,63	13053,18	50720,77	104957,05	58,50	10,04	4396,0	2,39
2,34	5849,19	1955,54	11344,63	33731,70	122512,57	73,51	11,74	4619,0	2,65
7,99	6955,63	1348,29	8704,65	30506,56	94712,41	69,13	10,85	2975,0	3,18
27,55	9931,71	2282,06	11886,21	38417,53	140575,20	75,97	12,68	3734,0	3,76
9,26	8032,84	1391,27	10894,87	32198,24	73314,64	39,74	9,58	3658,0	2,00
2,18	92588,77	18839,38	148420,86	421781,19	1033750,40	52,13	10,13	38441,3	2,69
Neuburg.									
5,61	6546,88	2002,38	12146,67	31541,54	72595,09	50,84	12,10	2497,0	2,91
28,38	4483,15	1898,07	13173,66	31883,26	79338,86	53,82	13,20	2382,7	3,33
5,15	6005,12	2180,12	12549,49	33260,88	94733,18	59,53	12,80	3585,0	2,68
2,57	2073,70	1114,09	9956,06	19456,42	35629,53	51,33	10,29	1117,0	3,19
4,85	7403,01	2390,26	16418,49	35316,61	47993,17	31,11	9,23	2742,0	1,75
0,67	4095,42	1723,81	14845,72	30925,62	56564,65	46,07	11,84	2868,0	1,97
7,01	11137,10	2269,27	9428,19	35661,57	90885,22	82,52	12,64	3383,3	2,69
9,11	4985,09	1902,32	12109,07	29245,59	54987,98	50,26	10,00	3146,1	1,75
94,35	46729,47	15480,32	100627,35	247241,49	532727,68	52,47	11,70	21671,1	2,46

Revier	a.	b.					c.	d.	e.
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnah
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
									Hierüb
Tharand	985,49	4300	3000	4205,11	3254,42	77	66399,58	196,30	6659
									5. Forstbez
Frauenstein	1876,07	10800	7500	11133,55	9997,42	90	193861,12	1063,56	19492
Nassau	1935,51	16700	13000	16358,37	14418,67	88	246537,69	467,35	24700
Rechenberg	1300,21	10000	8000	10500,66	9392,16	89	170508,31	1067,50	17157
Einsiedel	1494,30	13500	9500	11803,33	10121,32	86	199314,83	1066,70	20038
Altenberg	2421,17	9000	7200	8421,82	7008,52	83	130487,90	1024,35	13151
Rehefeld	1625,31	12500	9800	11328,66	9416,56	83	169268,59	1015,35	17028
Bärenfels	1186,21	8200	7000	8916,76	8054,43	90	149266,22	251,67	14951
Schmiedeberg	2120,99	9300	7500	9322,89	8453,11	91	156966,85	335,61	15676
Forstbezirk Bärenfels	13959,77	90000	69500	87786,04	76862,19	88	1415611,51	6292,09	142190
									6. Forstbez
Olbernhau	1893,17	13800	10800	13775,62	11386,70	83	241983,32	695,55	24267
Kriegwald	1872,68	12000	8800	11678,11	9658,36	83	202960,63	350,40	20331
Hirschberg	996,67	8000	5500	7922,21	6806,46	86	159461,68	80,30	15354
Zöblitz	1701,70	9400	7000	9078,32	7852,56	87	158925,51	480,90	15940
Marienberg	1733,32	8400	6300	8698,94	7724,89	89	134868,43	271,60	13514
Rückerswalde	1839,37	14800	10800	14150,16	12218,98	86	241323,05	321,10	24164
Reitzenhain	1751,77	7300	5200	7921,19	6913,58	87	122291,69	497,24	12278
Steinbach	2057,64	16600	12600	16854,26	14192,76	84	255647,05	711,30	25635
Jöhstadt	1127,46	5700	4000	5745,21	4398,96	77	82900,53	120,65	8306
Lengefeld	2370,42	14000	11000	14303,02	12285,14	86	247847,60	1470,40	24931
Forstbezirk Marienberg	17344,20	110000	82000	110127,04	93438,29	85	1842209,49	4999,44	184726

f.	g.	h.	i.	k.	l	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag für 1 ha		Das Waldkapital an 1000 Mark	
läger- ohne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz				für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke		verzinkt sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
30,55	4775,59	1091,84	9392,92	22750,90	43844,98	44,49	10,38	1847,0	2,37
irenfels.									
16,42	9015,96	1810,52	17295,21	48838,11	146086,57	77,87	13,12	3867,0	3,78
10,52	10129,31	3725,07	14348,46	52513,36	194491,68	100,46	11,89	4841,0	4,02
63,38	5835,00	2526,31	11968,16	35292,85	136282,96	104,58	12,98	2859,0	4,77
39,42	5711,35	1742,12	10782,76	36475,65	163905,88	109,71	13,89	2889,0	5,67
41,50	6892,27	3646,19	15058,33	44538,29	86973,96	35,92	10,33	3499,0	2,49
17,05	6342,80	4038,08	10932,04	39329,97	130953,97	80,59	11,56	3576,0	3,66
02,26	4406,76	2868,84	9300,71	31878,57	117639,32	99,19	13,19	2745,0	4,29
74,40	6970,12	3522,63	18412,83	46679,98	110022,48	51,87	11,80	3358,0	3,28
64,95	55303,57	23879,76	108098,50	335546,78	1086556,82	77,82	12,38	27634,0	3,93
arienberg.									
10,73	5984,72	1610,05	12377,82	37683,32	204995,55	108,28	14,88	5109,0	4,01
79,78	5466,03	1471,32	11411,44	42028,57	161282,46	86,12	13,81	3648,0	4,42
73,15	8538,60	966,69	9413,91	32692,35	120849,63	121,25	15,25	2920,0	4,14
16,82	8543,64	779,06	12054,55	39094,07	120312,34	70,70	13,25	4237,0	2,84
96,80	6555,44	1742,39	11918,99	37313,62	97826,41	56,44	11,25	3390,3	2,89
62,63	7507,55	1935,45	17971,91	51977,54	189666,61	103,11	13,40	5060,0	3,75
96,64	5861,74	1327,18	14105,78	34361,34	88427,59	50,48	11,16	2876,0	3,07
48,56	14110,54	2220,15	12799,06	56478,31	199880,04	97,14	11,86	5753,0	3,47
90,74	3590,60	814,43	11493,72	25689,49	57331,69	50,85	9,98	1729,0	3,32
76,53	8774,82	1687,75	23823,03	66362,13	182955,87	77,18	12,79	5679,6	3,22
22,38	74933,68	14554,47	137370,21	423680,74	1423528,19	82,08	12,93	40401,9	3,52

Revier	a.	b.					c.	d.	e.
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzprz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
7. Forstbe									
Lauter	1551,60	6400	5400	5672,01	4984,66	88	79238,48	469,10	797
Antonsthal	1649,18	12500	10500	12550,66	10549,16	84	176229,98	244,76	1764
Crandorf	1097,45	5500	4700	5551,89	5137,39	93	80067,37	79,76	801
Großpöhla	1588,94	12500	11000	12515,77	12029,52	96	194110,70	110,30	1942
Breitenbrunn	1430,92	9000	8000	9355,65	8672,25	93	129663,62	74,40	1297
Raschau	1696,53	9000	7000	8995,48	7999,43	89	131453,90	.	1314
Elterlein	1353,47	3000	2000	3179,53	2464,03	77	44274,26	107,80	443
Grünhain	1149,16	2600	1900	2465,98	1334,83	54	22785,36	80,90	228
Oberwiesenthal	1707,30	8500	6500	7709,16	6018,03	78	94341,85	166,15	945
Unterwiesenthal	1549,23	7000	5500	9199,20	7617,82	83	120354,83	50,25	1204
Neudorf	2266,04	12000	10000	12145,26	10022,00	83	171447,33	729,46	1721
Crottendorf	1588,17	15000	12500	15552,36	13505,86	87	247735,32	117,90	2478
Forstbezirk Schwarzenbg.	18627,99	103000	85000	104892,95	90334,98	86	1491703,05	2230,78	14939
8. Forstbe									
Auersberg	1690,23	11000	9000	13803,86	11250,86	82	193875,45	171,75	1940
Eibenstock	1665,16	8000	6000	14958,27	12167,72	81	150221,71	153,55	1503
Wildenthal	1943,43	10500	8000	13199,99	8674,76	66	142309,48	139,40	1424
Johanngeorgenstadt	1694,36	8500	7000	9975,38	8446,18	85	130514,29	106,63	1306
Carlsfeld	2023,86	11500	9500	9086,20	8317,20	92	116237,45	40,00	1162
Schönheide	1770,97	4500	3300	4009,47	3240,22	81	57336,55	207,92	575
Hundshübel	1814,12	4700	3500	4727,90	4056,42	86	73945,05	171,72	741
Hartmannsdf.	1535,21	5300	3700	4899,69	3536,99	72	82966,59	244,30	832
Bockau	1294,16	8000	6500	8012,63	6815,03	85	124521,80	162,20	1246
Sosa	1512,17	12000	10000	13755,01	11730,71	85	199930,92	144,90	2000
Forstbezirk Eibenstock	16943,67	84000	66500	96428,40	78236,09	81	1271859,29	1542,37	12734

f.	g.	h.	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Läger- ohne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinst sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Schwarzenberg.									
37,21	9081,02	1322,34	13491,42	35631,99	44075,59	28,40	7,77	2770,0	1,59
70,18	3812,00	1114,40	11771,26	34667,84	141806,90	85,99	11,30	4325,0	3,28
14,00	4885,11	1474,83	11427,81	26101,75	54045,38	49,25	9,73	2170,0	2,49
19,97	10074,36	2082,62	11143,52	40920,47	153300,53	96,48	12,25	4786,0	3,20
99,77	4881,62	1770,45	16584,82	41236,66	88501,36	61,85	9,16	2969,0	2,98
07,61	11069,15	2625,08	12473,10	39374,94	92078,96	54,27	10,24	3070,0	3,00
94,49	4084,08	570,11	8926,25	20024,93	24357,13	18,00	7,66	1305,0	1,87
78,42	2692,12	614,62	11085,04	20170,20	2696,06	2,35	1,09	1027,0	0,26
73,78	7321,98	2118,61	10277,42	33691,79	60816,21	35,62	7,89	2593,0	2,35
708,03	6281,49	1477,01	10252,94	35719,47	84685,66	54,66	9,21	2024,0	4,18
45,41	10108,57	1650,06	13721,00	44025,04	128151,75	56,55	10,55	4188,0	3,06
74,06	8244,39	2409,33	11147,86	42475,64	205377,58	129,31	13,21	4439,0	4,63
22,93	82485,89	19229,46	142302,44	414040,72	1079893,11	57,97	10,30	35666,0	3,03
Penstock.									
85,46	27195,29	1680,12	13169,02	68929,89	125117,31	74,03	9,06	3076,0	4,07
95,77	5337,48	1525,73	10115,14	46474,12	103901,14	62,40	6,95	2170,0	4,79
84,44	5737,20	1012,36	11568,74	41902,74	100546,14	51,74	7,62	2598,0	3,87
07,55	7021,94	1256,35	11065,36	38351,20	92269,72	54,46	9,25	2312,0	3,99
79,25	6464,21	1341,35	13578,46	39263,27	77014,18	38,05	8,48	3535,0	2,18
40,28	5485,13	1685,52	12400,10	27911,03	29633,44	16,17	7,39	1578,0	2,33
76,14	5886,56	2017,70	11370,31	28850,71	45266,06	24,95	9,60	2388,0	1,81
59,69	6084,59	1907,75	11870,15	29422,18	53788,71	35,04	10,98	2448,0	2,20
65,55	4894,70	1470,10	11330,94	32961,29	91722,71	70,88	11,45	3242,0	2,83
960,47	5510,72	1974,92	10399,21	45845,32	154230,50	102,00	11,21	3503,0	4,40
554,60	79617,82	15871,90	116867,43	399911,75	873489,91	51,55	9,06	26850,0	3,25

Revier	a.	b.					c.	d.	e.
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahme
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
9. Forstbe									
Tannenbergsthal	1815,89	9000	7500	15462,73	13516,41	87	161899,40	238,03	1621
Georgengrün	2055,45	5000	3700	3374,35	2537,50	75	45331,33	473,89	458
Rautenkranz	1377,67	10000	8500	12970,78	12039,59	93	144771,55	1209,82	1459
Sachsengrund	1465,18	9400	7500	20488,52	16377,52	80	204041,87	568,83	2046
Tannenhaus	2057,22	5600	3900	6895,29	5824,99	84	71822,00	457,34	722
Brunndöbra	1647,56	11000	8800	15634,95	13868,07	89	167948,57	859,19	1688
Kottenheide	1778,03	8800	6000	7122,57	5896,87	83	77889,93	519,78	784
Erlbach	1569,86	7800	5500	4584,41	3166,46	69	60140,90	712,91	608
Brotenfeld	1402,50	3000	1400	2480,18	1758,68	71	33078,82	137,26	332
Pausa	1100,43	4300	3700	3207,57	2579,82	80	54887,29	160,90	550
Neudeck	1357,09	7000	5000	5447,77	4334,77	80	100154,91	104,10	1002
Langenbernsdorf	1810,78	7300	5500	4885,28	3542,03	73	84068,52	297,30	843
Elster	910,54	2300	600	2018,83	380,78	19	16248,09	376,20	166
Forstbezirk Auerbach	19848,20	90500	67600	104573,23	85823,49	82	1222283,18	6115,55	1228
10. Forstbe									
Augustusburg	1041,80	4200	3200	3952,65	3016,01	76	56544,99	697,65	572
Plaue	1435,62	6800	5300	7459,56	6550,83	88	114148,44	1262,79	1154
Borstendorf	1255,50	8000	6500	6909,47	6073,37	88	114028,71	262,52	1142
Dittersdorf	1318,40	4400	3000	4898,95	4222,49	86	74175,89	435,30	746
Rabenstein	1039,95	4500	3600	4623,76	4107,01	89	83542,51	206,88	837
Thalheim	1926,48	6600	5000	7441,39	6380,64	86	107312,90	1275,14	1085
Rossau	1545,85	12000	9000	12290,91	9374,16	76	171529,32	983,75	1725
Sachsenburg	985,06	4000	3000	4390,86	3612,64	82	69386,95	327,60	697
Forstbezirk Zschopau	10548,66	50500	38600	51967,55	43337,15	83	790669,71	5451,63	7961

f.	g.	h	i.	k.	l.	m.	n.	o.	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Schlägerlöhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Auerbach.									
33574,27	6261,35	2006,98	10266,76	52109,36	110028,07	83,61	7,12	2724,0	4,04
8737,44	10853,52	2820,02	17747,47	40158,45	5646,77	2,75	1,67	2342,1	0,24
27358,23	7203,72	2460,30	10693,82	47716,07	98265,30	70,60	7,58	3066,9	3,20
44821,26	7873,44	2865,02	9951,02	65510,74	139099,96	94,94	6,79	2263,0	6,15
18396,10	5317,45	1087,48	15728,04	40529,07	31750,27	15,43	4,60	1838,0	1,73
11298,20	6211,41	2013,56	10533,79	60056,96	108750,80	66,01	6,96	3185,0	3,41
18107,65	8712,48	2598,81	12624,49	42043,43	36366,28	20,45	5,11	2063,0	1,76
9332,65	5819,65	1151,14	11503,16	27806,60	33047,21	21,05	7,21	2088,0	1,58
6105,97	5610,97	1995,93	12503,64	26216,51	6999,57	4,99	2,82	1097,0	0,64
7947,31	5201,21	948,48	11056,94	25153,94	29894,25	27,17	9,32	1839,0	1,63
10210,29	6600,01	843,04	10117,75	27771,09	72487,92	53,41	13,31	2867,0	2,53
12660,29	7298,21	1410,89	11499,82	32869,21	51496,61	28,44	10,54	3606,0	1,43
4368,63	9060,30	716,28	10780,26	24925,47	(**8301,18**	*Zu-schuss.)*	.	421,6	
12918,29	92023,72	22917,93	155006,96	512866,90	715531,83	36,05	6,84	29400,6	2,43
Zschopau.									
5976,85	4360,83	741,76	15666,79	27746,23	29496,41	28,31	7,46	1557,0	1,89
10616,62	7808,83	1105,07	13671,83	33202,35	82208,88	57,25	11,02	2843,0	2,89
14488,93	8944,25	1191,39	15219,94	39844,51	74446,72	59,27	10,78	3015,0	2,47
7324,54	2989,22	997,80	15981,07	27292,63	47318,56	35,90	9,66	2041,0	2,32
9722,00	4086,24	1078,67	14013,15	28900,06	54849,33	52,74	11,86	1997,0	2,75
13001,88	6724,17	1394,52	18778,56	39899,13	68688,91	35,66	9,23	2783,0	2,47
16127,41	8418,43	1390,56	17729,44	43665,84	128847,23	83,34	10,48	4077,0	3,16
9151,16	2798,98	862,18	11742,56	24554,88	45159,67	45,85	10,28	2115,0	2,14
97409,39	46130,95	8761,95	122803,34	265105,63	531015,71	50,34	10,22	20428,0	2,60

Revier	a.	b.					c.	d.	e
	Holzbodenfläche nach der letzten Aufstellung	Derbholz-Naturaletat		Verschlagene Derbholzmasse			Einnahme, laut Wiederholung im Forstregister,		Summe der Einnahm
		überhaupt	davon Nutzh.	überhaupt	davon Nutzholz	Nutzholzproz.	für Holz	für Waldnebennutzungen	
	ha	Festmeter		Festmeter			ℳ	ℳ	ℳ
11. Forstbez									
Colditz	1796,30	**8300**	**4200**	8293,36	4619,58	56	90255,50	236,50	90492
Glasten	1634,18	**4500**	**1200**	4821,44	1559,14	32	59001,95	760,70	59763
Seidewitz	1790,55	**8000**	**3700**	8300,68	4384,17	53	88449,72	1164,65	89614
Geringswalde	1315,32	**4500**	**2900**	4819,06	3528,18	73	75118,32	233,73	75352
Wermsdf.	1873,63	**7500**	**1800**	8090,18	3415,18	42	73061,75	967,80	74029
Hubertusburg	2033,59	**7000**	**1600**	6836,76	1578,26	23	55526,00	671,60	56197
Reudnitz	1583,33	**8000**	**2800**	9033,12	3531,87	39	92782,04	528,50	93310
Naunhof	1149,82	**5500**	**1000**	5608,52	1266,29	23	81207,31	4000,40	85207
Zwenkau	1171,03	**4500**	**2000**	4173,85	2413,13	58	84155,22	1991,80	86147
Großbothen	315,58	**1200**	**350**	1087,20	491,20	45	11765,66	111,88	11877
Forstbezirk Grimma	14663,33	**59000**	**21550**	61064,17	26787,00	44	711323,47	10667,56	721991
Summe sämmtl. Forstbez.	166346,29	**806500**	**585730 = 73 %**	831904,86	662034,42	80	11886125,86	59000,46	1194512

Die kleingedruckten Zahlen können nicht ohne Weiteres als genaue Summen für d
berücksichtigende Einnahmen und Ausgab

f.	a.	h.	i.	k.	l.	m	n.	o	
Ausgabe				Summe der Ausgabe	Reinertrag im Ganzen	Reinertrag		Das Waldkapital	
Jäger-löhne	Forstverbesserungskosten	Betriebsaufwand	Verwaltungsaufwand einschl. Forstschutz			für 1 ha	für 1 fm Derbholz einschl. d. Abraumh. u. Stöcke	an 1000 Mark	verzinste sich demnach zu Prozent
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
Pirnna.									
3620,31	5088,05	966,26	13657,21	32331,83	58160,17	32,38	7,01	3786,0	1,54
3925,45	4525,13	736,20	13089,24	29276,02	30486,63	18,66	6,32	2988,0	1,02
3936,04	8749,32	2017,88	14721,85	36425,09	53189,28	29,71	6,41	3681,0	1,44
3404,56	5507,39	903,73	14579,11	31394,79	43957,26	33,43	9,12	2590,0	1,70
3592,81	4109,78	1263,24	10775,02	26740,85	47288,70	25,23	5,85	3487,0	1,36
3915,89	5362,29	1063,26	13716,81	29058,25	27139,35	13,34	3,97	3437,0	0,79
3212,19	3773,29	1031,64	14535,92	34553,04	58757,50	37,12	6,50	3043,0	1,93
3516,30	3688,21	773,74	9490,91	23469,16	61738,55	53,69	11,01	2176,0	2,84
1772,54	3951,61	1129,36	14048,13	30901,64	55245,38	47,18	13,24	2027,0	2,73
1868,81	1095,79	172,80	3956,64	7094,04	4783,50	15,14	4,40	621,0	0,77
2764,90	45850,86	10058,11	122570,84	281244,71	440746,32	30,06	7,22	27836,0	1,58
99977,15	688672,58	212543,57	1342676,63	3744869,88	8200256,44	49,30	9,86	297989,3	2,75

ammten Holzboden gelten, da nicht sämmtliche in der Staatshaushaltsrechnung zu den einzelnen Revieren Aufnahme finden.

Der Stichlitz.

Vom Königl. Sächs. Oberförster Pöpel in Reichstein.

Auf einigen Revieren der sächsischen Schweiz und wohl auch anderwärts ist schon seit langer Zeit der Stichlitz als Pflanzinstrument in Anwendung und zwar für 1- bis etwa 3- oder 4jährige Nadelholzpflanzen mit entblößten Wurzeln. Derselbe wurde bei der Exkursion des deutschen Forstvereins auf Reichsteiner Forstrevier vorgeführt. Leider war dabei zu wenig Zeit vorhanden, um über das genannte Instrument nähere Angaben machen zu können; es zeigte sich aber, daß dasselbe vielen Fachgenossen nicht bekannt war und da ich den Stichlitz für ein gutes Instrument halte, sei mir erlaubt, denselben hier zu besprechen und meine damit gemachten Erfahrungen zu veröffentlichen.

Zunächst mag eine kurze Beschreibung des Instrumentes folgen. Dasselbe besteht nach dem mir gerade vorliegenden Exemplar aus einem 80 *cm* langen, oben 3 *cm* starkem Stiel aus hartem Holz, der nach der einen Seite mit einem Knopf endet. Nach unten kann sich der Stiel der größeren Haltbarkeit wegen etwas (bis 5 *cm*) verstärken, die obere Stärke desselben hängt aber davon ab, daß ihn Frauen- oder Kinderhände bequem umspannen können. Ist er zu schwach oder zu stark, so wird er sich weniger leicht regieren lassen. Anderwärts hatte man noch ein Querholz angebracht, bei dem der Stichlitz behufs des Löcherstoßens angefaßt werden sollte. Dasselbe ist aber unpraktisch, weil die Frauen sehr leicht damit an ihren Kleidern hängen bleiben und hauptsächlich, weil die Sicherheit des Stoßes durch dasselbe beinträchtigt wird. Man hat die Direktion des Instrumentes nur in der Ebene des Querholzes sicher in der Hand, während in der andern, darauf senkrechten Ebene ein Hin- und Herschwanken schwer zu verhindern ist.

Am untern Ende des Stieles sitzt nun eine kegelförmige Anschwellung, die 22 *cm* lang ist und an der stärksten Stelle einen Durchmesser von 9 *cm* hat. Das untere Ende derselben, die Spitze, ist mit einem eisernen Schuh versehen. Wichtig ist die Stärke des eben beschriebenen Theiles. Ein zu dicker Kegel erschwert das Eindringen des Instrumentes in den Boden, also die ganze Arbeit mit demselben, und liefert ein unnöthig großes Loch, das mehr Boden zur Ausfüllung bedarf, also wieder die Arbeit vertheuert und auch leicht Veranlassung zum Vertrocknen oder Auffrieren der Pflanzen werden kann.

Das Gewicht des ganzen Instrumentes beträgt etwa 5 Pfund. Ein zu großes Gewicht würde die Arbeiter zu leicht ermüden, ein zu kleines die Arbeit selbst erschweren, da ein schweres Instrument besser in den Boden eindringt, als ein leichtes. Der Preis eines Stichlitzes stellt sich hier auf 5 ℳ.

Die Manipulation des Pflanzens ist nun folgende: Bei sperriger Bodendecke, viel Rohhumus (Moder), hoher Laubdecke ꝛc. wird zunächst diese Decke platzweise entfernt, nachdem an der Pflanzschnur die Plätze vorgezeichnet worden sind, und dann auf jedem Platz neben dem zu stechenden Loch etwas Boden klar gehackt und zwar etwa soviel, als zur Ausfüllung des Pflanzloches nöthig ist. Ein Lockerhacken des Platzes selbst soll nicht stattfinden, es vertheuert die Arbeit unnöthig und kann ein leichteres Austrocknen oder Auffrieren zur Folge haben. Ist am Platze selbst kein geeigneter Boden zu erlangen, so kann derselbe auch zugetragen und in kleinen Häufchen neben das zu stechende Loch geschüttet oder gleich aus dem Pflanzkorb verwendet werden.

Ist nun die nöthige Vorbereitung erfolgt, so kommt eine zweite Reihe Arbeiter mit dem Stichlitz, in der Regel 3 bis 5 kräftige Frauen, die neben das gehackte Bodenhäufchen in den festen Boden ein Loch stechen. Dasselbe soll in der Regel durch ein-, höchstens zweimaliges Einstoßen hergestellt werden. Zu vermeiden ist ein Ausdrehen des Loches, da durch diese leider häufig beliebte Art und Weise das Loch zu groß, die Wandung desselben unnöthig fest und glatt und die Arbeit natürlich ebenso, wie bei einem unnöthig öftern Stoßen, vertheuert wird.

Ist der Boden ziemlich nackt, nur mit Nadeln oder wenig

Humus bedeckt, so ist eine besondere Vorbereitung des Platzes nicht nöthig; es kann dann auch das Vorzeichnen wegfallen und das Loch mit dem Stichlitz gleich an der Pflanzleine gestochen werden. Die Beschaffung des Bodens folgt dann der Operation mit dem Stichlitz nach.

Bei richtiger Ausführung geht die Arbeit sehr rasch von statten. Oft wird es von Vortheil sein, wenn sich dem Eindringen des Instrumentes außergewöhnliche Hindernisse entgegenstellen, neben dem ersten Versuch einen neuen zu machen, als durch öfteres Stoßen ein Resultat erzwingen zu wollen. Der Stichlitz arbeitet übrigens bei ziemlich steinigem Boden noch ganz gut, wenn nur die Steine nicht zu groß sind; die kleineren werden mit Leichtigkeit bei Seite gedrückt oder klar gestoßen.

Hinter der Löcher stechenden Kolonne kommen nun die Pflanzweiber. Sie fassen die Pflanzen mit der linken Hand, halten sie mit derselben so weit in das Pflanzloch, daß sie ein wenig tiefer zu stehen kommen, als sie im Saatkamp gestanden haben (da sich der Boden in der Regel etwas setzt) und füllen nun das Pflanzloch mit der rechten Hand mit dem daneben liegenden Boden an, so daß die Pflanze in die Mitte des Loches zu stehen kommt. Ein leichter Druck mit der Rückseite der Hand, das Anlegen eines Steines auf die Südseite, wenn ein solcher leicht zu haben ist, vollendet das Pflanzverfahren. Ganz zu verwerfen würde ein starkes Andrücken sein, da die kleinen Würzelchen dadurch abgerissen oder die Wurzeln überhaupt in eine unnatürliche Lage kommen könnten. Bedingung ist, daß der Boden hübsch locker ist, damit er sich leicht in das Pflanzloch und auch zwischen die Wurzeln hinein krümeln läßt und das Pflanzloch bis unten ausfüllt. Bei nassem Wetter soll also nicht gepflanzt werden, da durch dasselbe der Boden klebig wird.

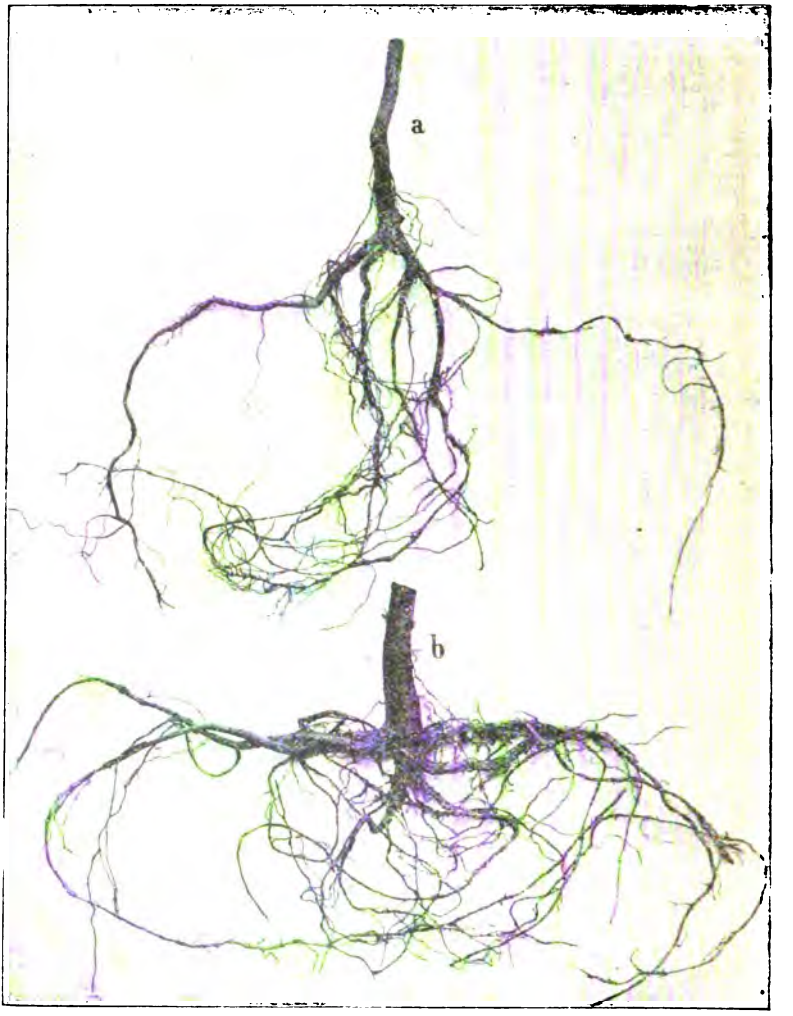
Es erübrigt mir nur noch die Vortheile des Instrumentes hervorzuheben. Dasselbe hat mit verschiedenen anderen Instrumenten insofern eine Aehnlichkeit, als zur Aufnahme der Pflanzenwurzeln ein Loch in die Erde gestoßen wird. Infolgedessen sind die letzteren vor Austrocknung und Auffrieren mehr geschützt, als bei sogenannter Löcherpflanzung, bei der die Pflanze oben auf in lockern Boden gesetzt wird. Die von unten und der Seite

zudringende Feuchtigkeit wird den Wurzeln immer eher und reichlicher zu Gute kommen als im andern Fall. Es können aber auch längere Wurzeln bequem untergebracht werden und zwar, ohne eine der bisherigen Lage ganz entgegengesetzte Ausbreitung oder gar eine Umstülpung erleiden zu müssen, bei der die untersten Spitzen womöglich nach oben zeigen. Für ältere Pflanzen (3- und 4jährige), überhaupt solche, die in einem gut, vielleicht zu gut, d. h. zu tief bearbeiteten Saatkamp ihre Wurzeln sehr nach unten ausgebildet haben, scheint mir dieser Umstand von großer Wichtigkeit. Ist man bei der Ausfütterung der Wurzeln peinlich, verwendet man trocknen, krümlichen Boden, so behalten die Wurzeln fast ganz ihre frühere Lage.

Die übrigen Löcher stechenden Methoden, die ich oben im Auge hatte, sind aber wohl alle Klemmpflanzungen z. B. diejenigen mit dem Pflanzeisen oder Pflanzholz, dem Buttlareisen, dem Alemannschen Spaten, dem Grünewaldschen Stichel u. s. w. und was diese durch Verschieben und Zusammenpressen der Wurzeln für Nachtheile hervorbringen, ist in neurer Zeit vorzüglich für die Kiefer mehrfach in der Literatur besprochen worden. Es wurde z. B. hervorgehoben, daß die Pflanzen erst wieder neue Wurzeln treiben müssen, ehe sie normal zu fungiren vermögen, und daß in dieser Zeit leicht schädliche Verwachsungen und Krankheiten im Wurzelstock entstehen können. Diese Nachtheile hat der Stichlitz nicht. Ich habe mehrfach mit demselben gepflanzte Fichten nach einigen Jahren ausgehoben und an deren Wurzeln nichts Abnormes gefunden, wie auch die beigegebene Zeichnung zweier im Jahre 1887 2jährig gepflanzten Exemplare beweist. Die vorhandene Unregelmäßigkeit in der Ausbreitung der Wurzeln liegt daran, daß die obere Fichte mit noch 2 anderen, die untere mit noch einer als Büschel gepflanzt worden waren.

Das Instrument ist ferner ziemlich widerstandsfähig und arbeitet, worauf ich besonderes Gewicht lege, noch ganz gut in steinigem Boden, den wir in der sächsischen Schweiz so häufig haben und in dem z. B. Pflanzungen mit dem Buttlareisen deshalb nicht auszuführen sind, weil sich die zweite Manipulation des Einstechens und Andrückens nur sehr schwer oder gar nicht ausführen läßt. Man kann mit dem Stichlitz schon eine ziem-

liche Kraft ausüben und Steine lockeren Gefüges zermalmen oder doch auf die Seite drücken.



Ob sich derselbe für lockeren Sandboden eignet, weiß ich aus Erfahrung nicht, da mir hier kein solcher zur Verfügung steht. Möglich wäre es, daß bei ganz lockerem, trockenem Sand die

Wände des Loches nicht hielten, sondern vor dem Pflanzen selbst wieder zurollten. Daß man bei Vorhandensein von viel Gras, viel Nässe im Boden, die Pflanzen lieber hoch setzt, hat seinen guten Grund; für solche Fälle paßt natürlich ein Instrument nicht, das dazu bestimmt ist, die Pflanzenwurzeln unter die Erdoberfläche zu bringen.

Der Einwand, den man vielleicht mitunter hört, daß die Wände des Pflanzloches zu glatt würden und das Eindringen der Wurzeln verhinderten, ist hinfällig, wenn man sich nicht besondere Mühe giebt, durch Ausdrehen des Loches dessen Wände hübsch zu glätten, und auch dann dürfte die Gefahr keine große sein. Durch das Stoßen allein werden die Wände, vielleicht abgesehen von nassem Thonboden, auf den das Instrument überhaupt nicht gehört, schon nicht ganz glatt. Aber selbst wenn das mehr als erwünscht der Fall wäre, haben die Wurzeln zum ersten Anwachsen den angefüllten Boden zur Verfügung. Durch Nässe, Frost, die Kraft der Wurzeln selbst werden aber auch etwas geglättete Wände rechtzeitig wieder soweit rauh werden, daß das Wachsthum der Pflanzen nicht beeinträchtigt wird.

Endlich arbeitet der Stichlitz billig, wenn man denselben richtig anwendet, wenn man also nicht Fehler begeht, die ich schon oben andeutete und die die Arbeit vertheuern, z. B. Bodendecke abräumt, die gar nicht stört, unnöthig viel Boden hackt, bei jedem Loch zu oft sticht oder längere Zeit dreht, mit zu dicken Instrumenten arbeitet, mit nassem Boden oder bei großer Kälte pflanzt, zu peinlich in Bezug auf genauen Stand der Pflanze in der Reihe ist u. s. w. Unter nicht zu schwierigen Verhältnissen und bei einem Frauentagelohn von 80 ₰ läßt sich der Hektar für 25 ℳ zupflanzen.

Ueber die Veranschlagung des Abtriebsertrages bei der Berechnung des Weiserprozentes.

Von Forstmeister E. Ostwald, Dozent der Forstwirthschaftslehre am Polytechnikum in Riga.

Wird als finanzielle Umtriebszeit diejenige bezeichnet, „für welche der nach Durchschnittssätzen berechnete Bodenerwartungswerth am größten ist"*), so kann gemäß dieser Umtriebszeit die Hiebsreife eines einzelnen Bestandes offenbar nur dann richtig bestimmt werden, wenn die thatsächlichen Erträge und Kosten desselben mit jenen vorausgesetzten durchschnittlichen Sätzen genügend genau übereinstimmen. Je mehr jedoch die den einzelnen zu einem Betriebsganzen vereinigten Beständen zukommenden Erträge und Kosten von dem durchschnittlichen Betrage dieser Sätze abweichen, desto weniger wird im Allgemeinen die Beurtheilung der Hiebsreife eines einzelnen Bestandes nach Maßgabe der Höhe des zugehörigen allgemeinen finanziellen Umtriebes zulässig erscheinen. Zwar geben größere Unterschiede in den Erträgen und Kosten zur Ausscheidung besonderer Betriebsklassen mit besonders veranschlagten Umtrieben Anlaß, jedoch nur in dem Falle, wenn solche Unterschiede durch bleibende Momente, wie erheblichere Abweichungen in den Standortsverhältnissen, in der Betriebsart, Holzart, in der Marktlage u. dgl. m. veranlaßt werden. Sind dagegen solche Unterschiede durch vorübergehende oder zufällig sich geltend machende Momente, wie durch verschiedenartige Behandlungsweise, durch Konjunkturen, durch Kalamitäten ꝛc. begründet, so ist es klar, daß in solchen Fällen auch die peinlichste auf die Betriebsklassenbildung gerichtete Sorgfalt die Verwendbarkeit eines in oben angedeuteter Weise berechneten finanziellen Umtriebes zur Bestimmung der Abtriebsreife einzelner Bestände kaum irgend wesentlich zu steigern vermag, denn bei der Berechnung des Umtriebes kann auf solche Zufälligkeiten und Abweichungen, welche in der Praxis thatsächlich gar häufig vorkommen, auch nicht in annähernd genügendem

*) Lorey, Handbuch, Abthl. Waldwerthrechnung (Lehr), S. 63.

Maße Rücksicht genommen werden. Zudem dürfte noch die Voraussetzung, daß es überhaupt möglich sei, den finanziellen Umtrieb in für die Praxis ausreichend zuverlässiger Weise zu berechnen, sehr häufig beanstandet werden können!

Es ist daher nicht statthaft ohne Weiteres anzunehmen, daß wenn sich der durchschnittliche finanzielle Umtrieb einer Betriebsklasse auf u Jahre kalkulirt, nunmehr auch alle über ujährigen Bestände hiebsreif seien — thatsächlich können sich in einem konkreten Falle u—njährige Bestände als entschieden hiebsreif erweisen, während u+njährige Bestände noch voll produzirende Theile des Betriebskapitales bilden, deren Erhaltung bis auf Weiteres wünschenswerth erscheint. Zur Bestimmung der Abtriebsreife der zur Ernte vorliegenden Bestände sind somit ganz unbedingt spezielle, den Besonderheiten eines jeden einzelnen Falles vollen Einfluß sichernde Untersuchungen geboten. Für solche Untersuchungen ist nun bekanntlich bereits von Preßler im Weiserprozent ein ausgezeichnetes Hilfsmittel in seinen Grundzügen und Endzielen entwickelt und empfohlen worden. Gipfelt doch, wie Judeich hervorhebt, gerade in der Lehre vom Weiserprozente das bedeutende Verdienst, welches sich Preßler um Klärung der forstlichen Wissenschaft und Wirthschaft erworben.

Diese hervorragende Bedeutung, welche der Lehre vom Weiserprozente mit vollem Rechte beigemessen wird, veranlaßt mich, einige Erwägungen und Bedenken, welche mir in meiner Praxis bei der Berechnung desselben aufgestoßen sind, der Kritik der geehrten Herren Fachgenossen zu unterbreiten. Wenn ich hierbei auch nicht überall das Richtige getroffen haben sollte, so veranlasse ich doch vielleicht eine Diskussion der aufgeworfenen Fragen und damit dann auch die baldige Feststellung der zur Beseitigung jener Bedenken thatsächlich geeignetsten Mittel.

Bereits wiederholt habe ich darauf hingewiesen, wie beim nachhaltigen Betriebe der Kulturaufwand im jedesmaligen vollen Betrage nicht in der zur Zeit üblichen Weise dem jungen Bestande, vielmehr dem alten vorhergegangenen Bestande zur Last zu rechnen sei. Eine einzelne forstliche Unternehmung schließt hiernach nicht mit der Ernte des Bestandes, sondern erst mit erfolgter Verjüngung desselben ab. Auch bei der Berechnung des

Weiſerprozentes ſind die zu erwartenden Abtriebserträge nicht allein erntekoſtenfrei, ſondern auch kulturkoſtenfrei, d. h. vermindert um den Betrag der für die bevorſtehende Verjüngung zu veranſchlagenden Summen einzuſtellen. Berückſichtigt man die bevorſtehenden Kulturkoſten nicht, ſo erhält man unbedingt in allen jenen Fällen ein falſches Weiſerprozent, in welchen je nach dem Zeitpunkte der Nutzung des Altholzbeſtandes Kulturkoſten in verſchiedener Höhe zu erwarten ſind. Und ſolche Fälle ſind thatſächlich gar nicht ſo ſelten. So kann die Verjüngung eines Beſtandes zur Zeit theurer ſein als nach 10 oder 20 Jahren, wenn erſt mit jenem Zeitpunkte die volle Mannbarkeit des Beſtandes und damit die Möglichkeit eintritt, die koſtſpielige Handkultur durch eine billige natürliche Verjüngung zu erſetzen; ſo kann die Verjüngung eines Beſtandes zur Zeit billiger ſein als nach 10 oder 20 Jahren, wenn die Kultur jetzt im Schutze eines Beſtandes ausgeführt werden kann, welcher vor Ablauf jener Zeit geſchlagen werden muß; wenn für die Zukunft eine Verſchlechterung des Bodenzuſtandes (Verangerung, Verunkrautung ꝛc.) befürchtet werden muß; wenn, wie namentlich im Niederwaldbetriebe, nach 10 oder 20 Jahren nicht mehr auf eine natürliche Verjüngung gerechnet werden kann, ſondern zur Kultur gegriffen werden muß u. ſ. w.

Nimmt man beiſpielsweiſe an, daß die Verjüngung eines Beſtandes jetzt mit 40 ℳ für den *ha*, nach 10 Jahren aber mit 200 ℳ für den *ha* zu veranſchlagen ſei; daß der gegenwärtige Werth des Beſtandes 2000 ℳ für 1 *ha* betrage, welcher beim Hinausſchieben der Nutzung nach 10 Jahren auf 2800 ℳ anwachſen dürfte; daß das Grundkapital ſich auf $B_e + V = 200$ ℳ beziehentlich $KB_e + V = 240$ ℳ*) ſtelle, ſo berechnet ſich das Weiſerprozent in bekannter abgekürzter Form nach der zur Zeit giltigen Auffaſſungsweiſe auf etwa

$$\frac{2800 - 2000}{2800 + 2000} \times \frac{200}{10} \times \frac{2400}{2400 + 200} = 3{,}1\,\%$$

während daſſelbe thatſächlich mit Berückſichtigung der ſpäteren koſtſpieligen Verjüngung nur etwa

*) Thar. forſtl. Jahrbuch, Bd. 39 (1889), S. 196.

$$\frac{2600-1960}{2600+1960} \times \frac{200}{10} \times \frac{2280}{2280+240} = 2{,}6\,\%$$

beträgt.

Nach der zur Zeit üblichen Art der Verrechnung der Kulturkosten wäre somit der untersuchte Bestand bei einem Wirthschaftszinsfuß von 3% als zunächst noch nicht hiebsreif anzusehen, während derselbe als ganz entschieden hiebsreif erscheint, wenn die bei der späteren Verjüngung desselben zu erwartenden Kulturkosten, wie erforderlich, mit in Rechnung gezogen werden.

Daß übrigens bei dauernd gleichbleibenden Kulturkosten beide Arten der Verrechnung derselben zu einem und demselben Resultate führen, erweist sich aus folgender Betrachtung.

Bei Unterstellung gleicher Reinertragsrenten nach der zur Zeit üblichen Annahme, nämlich

$$\left(\frac{A_{m+1} + D_a\ 1{,}op^{m+1-a} + \ldots . - c\ 1{,}op^{m+1}}{1{,}op^{m+1}-1} - V\right) 0{,}op =$$

$$\left(\frac{A_m + D_a\ 1{,}op^{m-a} \ldots\ldots - c\ 1{,}op^{m}}{1{,}op^{m}-1} - V\right) 0{,}op$$

gelangte v. Seckendorf bekanntlich zu der Reinertrags-Weiserprozentformel

$$p_1 = \frac{(A_{m+1} - A_m)\ 100^{*})}{A_m + B_m + V}$$

Bildet man dagegen die Reinertragsrenten gemäß der von mir befürworteten Auffassung, d. h. bei Veranschlagung lediglich des bevorstehenden Verjüngungsaufwandes und nicht der zur Gründung des untersuchten Bestandes erforderlich gewesenen Kulturkosten, so hat man zu setzen

$$\left(\frac{A_{m+1} - c + D_a\ 1{,}op^{m+1-a} + \ldots . - V}{1{,}op^{m+1}-1}\right) 0{,}op =$$

$$\left(\frac{A_m - c + D_a\ 1{,}op^{m-a} + \ldots .}{1{,}op^{m}-1} - V\right) 0{,}op,$$

woraus sich, wenn die Kulturkosten in jedem Falle gleich hoch veranschlagt werden können und wenn

*) Heyer, Statik I, S. 42.

$$\frac{A_m - c + D_a\, 1{,}0p^{m-a} + \ldots\ldots}{1{,}0p^m - 1} - V = KB_m = B_m + c,$$

$$p_1 = \frac{(A_{m+1} - c - A_m + c)100}{A_m - c + B_m + c + V} = \frac{(A_{m+1} - A_m)\,100}{A_m + B_m + V}$$

berechnet, was zu beweisen war.

Im Weiteren möchte ich einen bereits vor längerer Zeit von Micklitz*) gemachten, meines Wissens bisher jedoch noch nicht berücksichtigten Vorschlag wiederum erneuern und die Verrechnung des eigentlichen Verwaltungsaufwandes direkt auf den Ertrag empfehlen. Die Belastung des Bestandes mit einer alljährlich aufzurechnenden durchschnittlich für die Flächeneinheit ausgeworfenen Verwaltungsrente entspricht den thatsächlich vorliegenden Verhältnissen doch wohl nicht, die verwaltende Thätigkeit des Forsttechnikers wird vom einzelnen Bestande nicht in jedem Jahre in gleichem Maße in Anspruch genommen, sondern in größeren Zeitabschnitten, namentlich bei der Ernte und Kultur und gelegentlich der Ausführung von Maßregeln der Bestandes- und Standortspflege. Und da Ernte und Verjüngung, weil eng mit einander verknüpft, einheitlich verrechnet werden müssen, weil ferner die Ausgaben für die Bestandespflege sich entweder als Ernte- oder als Kulturkosten qualifiziren, so erscheint es geboten, auch den Verwaltungsaufwand in gleicher Weise zu behandeln, weil gerade die Ernte und die Verjüngung die Hauptthätigkeit der Verwaltungsbeamten in Anspruch nehmen. Vergegenwärtigt man sich die Verhältnisse eines eben durch eine Eisenbahn ꝛc. erschlossenen Urwaldreviers oder diejenigen eines neubegründeten Haidereviers, so leuchtet die Zulässigkeit, ja die ausschließliche Berechtigung der befürworteten Art der Veranschlagung der Verwaltungskosten wohl ohne Weiteres ein. Die Verrechnung der eigentlichen Schutzkosten wird jedoch zweckmäßig auch weiter in bisher üblicher Weise in der Form einer nach der Fläche ausgeworfenen Jahresrente vorzunehmen sein, wenn auch das einzelne zu schützende Objekt im Laufe der Zeit seinen Werth ändert und eine bestimmte Quote der gleichmäßig vertheilten Schutzkosten

*) Micklitz, R. und J., Beleuchtung der Grundsätze und Regeln des rationellen Waldwirthes von M. R. Preßler, S. 26 u. flg.

somit einmal einen werthvolleren, ein anderes Mal einen minder werthvollen Bestand in gleicher Höhe belastet, so ist doch der Schutz eine für den einzelnen Bestand jedenfalls kontinuirlich erforderliche Thätigkeit, für welche der Arbeitsaufwand in der Regel nicht mit dem Werthe der Bestände, sondern unter übrigens gleichen Verhältnissen mit der Ausdehnung der Schutzbezirke steigt und fällt. Befriedigt somit die Umlegung der Schutzkosten nach der Fläche auch nicht allseitig, so erscheint ein solches Vertheilungsverfahren doch immerhin soweit gerechtfertigt, daß die Anwendung desselben empfohlen werden kann. Die Verrechnung der eigentlichen Verwaltungskosten könnte — etwas abweichend von der von Micklitz s. Z. empfohlenen Art — in der Weise erfolgen, daß zunächst der auf Kapitalanlagen zu buchende Theil der Verwaltungskosten, welcher durch die Leitung von Forstverbesserungseinrichtungen, d. h. Neuanlage von Wegen, Kanälen ꝛc. in Anspruch genommen worden, von der Gesammtsumme in Abzug gebracht wird, ebenso derjenige Antheil, welcher auf die Leitung von Nebenbetrieben, auf die Gewinnung von Nebennutzungen, auf die Verwaltung von Nebenämtern ꝛc. zu schlagen ist: der verbleibende Rest des Verwaltungsaufwandes wäre dann am zweckmäßigsten nach einem den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Werthfestmetermaßstabe auf Abtriebs- und Zwischennutzung zu vertheilen. Sind beispielsweise bei einem Verwaltungsaufwande von 7500 ℳ in einem Jahre 5000 *fm* Nutzholz zu 15 ℳ netto, 2000 *fm* Scheitholz zu 5 ℳ netto und 500 *fm* Reisholz zu 1 ℳ netto für 1 *fm* genutzt worden, so ist dierwser Vealtungsaufwand auf die Gesammteinnahme von 85 500 ℳ zu schlagen, d. h. eine Mark Einnahme ist mit rund 9 ₰ Verwaltungsaufwand oder ein *fm* Nutzholz mit 1,31 ℳ, ein *fm* Scheitholz mit 0,45 ℳ und ein *fm* Reisholz mit 0,09 ℳ zu belasten. Die Nettopreise sind ernte- und im obigen Sinne kulturkostenfrei einzustellen.

Es ist ersichtlich, daß die oben erörterten Abweichungen von der bisher üblichen Art der Veranschlagung des Weiserprozentes eine möglichst vollkommene Berücksichtigung derjenigen Beziehungen bezwecken, welche zwischen dem, einem Wirthschaftskomplexe angehörigen Bestande und eben diesem Wirthschaftsganzen bestehen: der Bestand soll nicht als isolirtes, im aussetzenden Betriebe be-

wirthschaftetes Glied dieses Wirthschaftskomplexes angesehen werden, sondern als ein Theil desselben, dessen Abtriebsbedürftigkeit lediglich im Zusammenhalt mit dem gesammten Betriebserforderniß des in Frage kommenden Wirthschaftskomplexes beurtheilt zu werden vermag. Diese Beziehungen können sich äußern in verschieden hohen Erntekosten, in verschieden hohen Kulturkosten, in Differenzen hinsichtlich des Verwaltungsaufwandes für die Wertheinheit, dieselben können aber außerdem auch noch in beträchtlichen Schwankungen der Abtriebserträge zum Ausdruck gelangen. Nehmen wir beispielsweise an, ein Revier enthalte u. a. 20 Bestände von gleicher Beschaffenheit und Größe und gleichem — 80jährigen — Alter, deren Weiserprozent sich bei *isolirter* Untersuchung durchweg bereits als unter das Wirthschaftsprozent gesunken herausstelle, so würde dieses Ergebniß der Weiserprozentrechnung doch offenbar nur in dem Falle als richtig anerkannt werden dürfen, wenn alle 20 Bestände in gegebener Zeit ohne Preisrückgang vom Markte aufgenommen werden könnten. Ist das aber nicht der Fall, so kann das Ergebniß der auf bisheriger Grundlage vorgenommenen Weiserprozentberechnung für den *über den Bedarf* gehenden Theil der Bestände nicht als zutreffend gelten, denn *diese Bestände sind als zur Zeit noch nicht hiebsreif anzusehen*, ihre Erhaltung gewährt bis auf Weiteres größere Vortheile als ihre Abnutzung, *trotz gleicher Beschaffenheit mit den thatsächlich zum Hiebe bestimmten Beständen*! Vermag der betreffende Markt nur 10 80jährige, jedoch 15 100jährige, eventuell 20 120jährige Bestände aufzunehmen, oder richtiger — da das Absatzgebiet für 120jähriges Holz in der Regel ein *räumlich* bedeutend größeres sein wird, als für 80jähriges — liegt die Möglichkeit vor, verschiedenalte Bestände im oben angedeuteten Verhältniß ohne Preisrückgang zu verwerthen, so muß ein richtiges Verfahren der Weiserprozentbestimmung obiges Verhältniß zur klaren Anschauung bringen, widrigenfalls ihm die allgemeine praktische Verwendbarkeit abzusprechen ist. Nach dieser Richtung hin wäre somit die zur Zeit übliche Art der Weiserprozentrechnung noch weiter zu vervollkommnen.

Es ist nun ohne Weiteres klar, daß die Herstellung der Abhängigkeit des Weiserprozentes von dem Grade und dem Maße der Verwerthbarkeit der Produkte meist wohl eine sehr schwer zu lösende Aufgabe sein wird; da aber hierbei ein unbedingt zu befriedigendes wirthschaftliches Bedürfniß in Betracht kommt, muß die Lösung der obigen Aufgabe unter allen Umständen versucht werden: in diesem Falle ist eine mehr oder weniger unsichere Lösung immer besser als gar keine. Ich habe mir nun in folgender Weise zu helfen gesucht. Auf Grund der örtlichen Absatzverhältnisse und in stetem Hinblick auf die zur Verwerthung in Betracht kommenden Bestände des fraglichen Wirthschaftsbezirkes wird eine Tabelle aufgestellt, welche die Preise der einzelnen Sortimente nach der Größe des Angebots abgestuft enthält. Beispielsweise ließe sich aus derselben ersehen, daß für Bauholz IV. Klasse nach preußischer Klassifikation bei einem jährlichen Angebot bis 2000 *fm* 8 ℳ für den *fm* erwartet werden dürfen, daß jedoch der Preis für weitere auf den Markt gebrachte 1000 *fm* für den *fm* auf 7 ℳ und für noch weitere 1000 *fm*, welche zum Angebot gelangen sollten, auf 5 ℳ für den *fm* sinken würde ꝛc. Bauholz I. und II. Klasse wäre im Hinblick auf die überhaupt zur Verfügung stehenden Massen unbeschränkt zu 15 ℳ für den *fm* zu verwerthen, während Reisholz nur für die ersten 1000 *fm* einen Preis von 0,50 ℳ erwarten ließe, die zweiten 1000 *fm* wären voraussichtlich unverwerthbar u. s. w. . . . Die Berechnung der Weiserprozente würde sich alsdann wie folgt gestalten. Zunächst sind alle für den Hieb in Betracht kommenden Bestände und Bestandestheile zusammenzusuchen und so zu ordnen, daß die aus irgend einem maßgebenden Grunde ganz unbedingt zur Nutzung zu stellenden Flächen und Bestandestheile in erster Reihe aufgeführt, die hiebsfraglichen aber nachgerückt werden. Die Massen dieser unbedingt zur Nutzung zu stellenden Flächen und Bestandestheile, für welche die Berechnung des Weiserprozentes nicht erforderlich ist, sind sodann getrennt nach einzelnen Sortimenten anzuschreiben. Nunmehr werden die Weiserprozente für die einzelnen aufeinanderfolgenden Bestände zunächst auf Grund von Abtriebserträgen berechnet, welche sich nach den gewöhnlichen Preisen kalkuliren.

Bestätigt sich durch die Rechnung, daß ein untersuchter Bestand in der That abtriebsreif ist, so müssen die Massen der einzelnen Sortimente den zuerst angeschriebenen hinzugefügt werden. Sobald nun die Grenze der Verwerthbarkeit eines Sortimentes im Hinblick auf den Maximalpreis als erreicht anzusehen ist, wird zur Berechnung der Abtriebserträge weiterer Bestände der nächst niedere Preis in Ansatz gebracht, bis auch dasjenige Quantum erfüllt ist, welches zu diesem bereits ermäßigten Preise absetzbar erscheint u. s. w. Da werthvollere Sortimente stets in größeren Massen ohne Rückgang der Preise zu verwerthen sein werden als minder werthvolle, ebenso stärkere Hölzer im Allgemeinen in größeren Massen als schwächere, ältere Hölzer im Allgemeinen in größere Mengen als jüngere, so muß sich der rechnungsmäßige Werthszuwachs von der Grenze der Verwerthbarkeit der jüngeren Bestände an zu Gunsten derselben so beträchtlich heben, daß das Weiserprozent sehr bald über den Betrag des Wirthschaftsprozentes gesteigert wird.

Auf diesem Wege glaube ich eine Reihe von Weiserprozenten gewinnen zu können, welche die Hiebsbedürftigkeit der fraglichen Bestände in thatsächlich zutreffender Weise charakterisirt.

Die Veranschlagung des Abtriebsertrages behufs Berechnung des Weiserprozentes gestaltet sich daher ziemlich komplizirt: derselbe ist nicht allein von den Erntekosten, sondern auch noch von den zugehörigen Kultur- und Verwaltungskosten zu befreien, und seine Höhe wird nicht in jedem Falle von der Menge und der Nutzbarkeit der in Betracht kommenden Produkte, sowie der durchschnittlich für solche Produkte bisher erlangten Preise bestimmt, sondern dieselbe ist eventuell von denjenigen Preisen abhängig, welche noch erzielt werden können, nachdem etwa vorhandene in höherem Grade hiebsreife Bestände bereits auf den Markt gebracht worden sind.

Riga, im Juli 1890.

Nachschrift. Nach Einsendung obigen Artikels vermittelte die sehr geehrte Redaktion des Jahrbuches mir die Kenntnißnahme einer in der Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde vom Jahre 1868, Heft II, von Tschuppik veröffentlichten

Arbeit, welche unter dem Titel „Beiträge über die Anwendbarkeit der Theorie zur Ermittelung der Umtriebszeiten nach finanziellen Grundsätzen“ ähnliche Fragen in zum Theil ähnlicher Weise bespricht, wie ich es oben versucht habe. Da ich in mehreren nicht unwesentlichen Punkten die Anschauungen Tschuppiks nicht zu theilen vermag, wie sich bei aufmerksamer Vergleichung beider Arbeiten ohne Weiteres ergeben dürfte, so habe ich geglaubt mein Manuskript nicht zurückziehen zu sollen, um so mehr, als Tschuppiks Anregungen bereits in Vergessenheit gerathen zu sein scheinen, während dieselben zum Theil doch Fragen betreffen, deren Beantwortung in nicht ganz besonders günstig situirten Wirthschaften mehrfache Schwierigkeiten bietet. O.

Was kann der Forstmann zur Erhaltung der Schönheit des Waldes thun?

Vom Königl. Sächs. Oberförster W. Lommatzsch in Wermsdorf.

Der bekannte deutsche, in Neapel lebende Schriftsteller Woldemar Kaden hat vor wenigen Jahren bei einem Besuche Deutschlands den Ausspruch gethan: „Er wisse nicht, was schöner sei, Italien mit dem blauen Meer und seinen Felsengestaden, oder der deutsche Wald!“

Wenn sich auch in diesen Worten zugleich die Liebe zur alten Heimath kundgiebt, so ist doch unbestritten, daß der deutsche Wald eine eigenartige Schönheit besitzt. Viele Dichter haben dieselbe besungen, und jeder, welcher ein offenes Auge und Herz für Naturschönheiten besitzt, hat ihren Zauber schon empfunden. Da nun der Forstmann zum Pfleger des Waldes berufen ist, so folgt daraus ohne Weiteres, daß er auch Hüter im Tempel seiner Schönheit sein soll. Denn „der Mensch lebt nicht vom Brod allein, sondern von einem jeglichen Worte, das durch den Mund Gottes gehet.“

Selbstverständlich dürfen darunter die wirthschaftlichen In-

teressen des Waldes nicht leiden. Dies ist aber auch gar nicht nöthig, ebensowenig wie der Werth eines Gebäudes als Wohnung beeinträchtigt zu werden braucht, wenn dasselbe künstlerischen Schmuck erhält. Vielfach decken sich sogar künstlerische und wirthschaftliche Interessen, weil die Kunst nur dann ihre höchsten Ziele erreicht, wenn sie die Natur zum Vorbild nimmt, und weil die Kunst des Forstmannes darin besteht, das Wirken der Natur nachzuahmen und sich ihre Kräfte in möglichst vollkommener Weise dienstbar zu machen. Unnatürliche, naturwidrige forstwirthschaftliche Thätigkeiten zerstören nicht nur die Schönheit des Waldes, sondern schädigen in der Regel auch früher oder später das Interesse des Waldbesitzers.

Nehmen wir ein Beispiel aus der Praxis. Man wird ohne Weiteres zugeben, daß Mischbestände von Laub- und Nadelholz schöner sind, als reine einförmige Nadel- oder Laubholzwaldungen, daß ferner horst- und gruppenweise Mischung gegenüber der Einzelmischung ein weit gefälligeres Ansehen bietet. Und nun schlage man in den Lehrbüchern des Waldbaues nach, alle empfehlen aus wirthschaftlichen Gründen die Anlage von Mischbeständen, und die gruppenweise Mischung erhält in neuerer Zeit den Vorzug. Ebenso wird eine Mischung den Forstwirth nur dann befriedigen, wenn die natürlichen Wachsthumsbedingungen der zu mengenden Holzarten zu einander passen und nur solche Mischbestände können auch den Anspruch auf natürliche Schönheit erheben. Man vergegenwärtige sich nun das Bild eines Fichtenbestandes mit gleichaltrigen Eichen in Einzelmischung, in welchem letztere eingeengt und überwachsen werden und früher oder später zu Grunde gehen, und einen Tannen- und Buchenbestand mit horst- und gruppenweiser Mischung und Altersabstufung. In vielen Waldungen ist aber noch jetzt der Anbau reiner Fichten oder reiner Kiefern oder die Nachzucht reiner Buchenbestände die Regel. Und wie ermüdend selbst letztere in größerer Ausdehnung auf das Auge des Beschauers wirken, das kann man auf einer Reise durch die Forsten im südlichen Theile des Harzes erfahren. Man freut sich ordentlich, wenn man nach tagelanger Wanderung durch gleichförmige reine Buchenbestände endlich wieder einmal einen Fichtenbestand zu Gesicht bekommt.

Freilich wird die Anlage von Mischbeständen durch die namentlich in Norddeutschland übliche Art der Verjüngung sehr erschwert. Ausgedehnte Kahlschläge bestocken sich meist mit gleichförmigen Nadelholzdickungen. Dieselben sind aber nicht nur unschön, sondern sie haben auch wirthschaftlich viele Gefahren und Nachtheile im Gefolge, jeder Revierverwalter, der seine Kulturen gegen Insekten, Pilze, Waldbrand, Spätfröste u. dergl. zu schützen sucht, kennt sie. Wir sind weit davon entfernt, die Vortheile eines mäßigen Kahlschlagbetriebes namentlich in Bezug auf Ausnutzung und Verwerthung der geschlagenen Hölzer, sowie auf Einfachheit der Betriebsführung und Betriebseinrichtung zu verkennen, müssen auch der in Süddeutschland mitunter auftauchenden Ansicht, als ob wir unsere Wälder durch Kahlschläge devastirten, entschieden entgegentreten. Im Gegentheil haben sich die Erträge vieler Waldungen nach Einführung der Kahlschlagwirthschaft verbunden mit künstlicher Verjüngung sehr gehoben. Aber unnatürlich ist sie und unschön auch. Und wenn die Gegner derselben den Nachweis erbringen, daß man mit natürlicher, insbesondere auch der horst- und gruppenweisen Verjüngung unter voller Ausnutzung des Lichtungszuwachses und besserer Schonung der Bodenkraft die gleichen oder höhere Erträge erzielt, dann müssen auch die Anhänger des Kahlschlagbetriebes Zugeständnisse machen und den naturgemäßeren Betriebsarten wieder mehr Eingang in unsere einförmig gewordenen Wälder verschaffen. Der Stein, welchen Professor K. Gayer in das Meer des Kahlschlagbetriebes geworfen, treibt seine Wellenkreise immer weiter und weiter, und man wird sich ihren Schwingungen nicht entziehen können. Schiller soll den philosophischen Ausspruch gethan haben, daß der Weg aller Bildung von der Natur und und durch die Unnatur hindurch zur Natur zurückgehe. Dann dürften wir die erste und zweite Stufe der Entwickelung in der Forstwirthschaft hinter uns haben und in die dritte eintreten.

Es würde zu weit führen, alle diejenigen Betriebsarten zu nennen, welche den Anforderungen der natürlichen Schönheit des Waldes besser entsprechen, als der Kahlschlagbetrieb. Erwähnt seien nur, wie bereits geschehen, der Femelschlagbetrieb und der Mittelwaldbetrieb, letzterer selbstverständlich auf passendem Stand-

ort, also Auenboden, denn Mittelwald auf trocknem verangerten Boden bietet ebensowenig einen schönen Anblick, wie er wirthschaftlich befriedigt. Beide genannte Betriebsarten: der Femelschlagbetrieb mit langer Verjüngungsdauer, wie der Mittelwaldbetrieb mit entsprechendem Vorrathe an Oberholz begünstigen aber nicht nur den Mischwuchs, sondern sie zeigen auch wesentliche Altersunterschiede der in ihnen vorkommenden Holzarten und dadurch größere Mannigfaltigkeit und Abwechselung gegenüber dem gleichaltrigen Hochwald, namentlich wenn derselbe in niedrigem Umtriebe bewirthschaftet wird. Im sächsischen Niederlande findet man Reviere, welche, früher mit Laubholz bestockt, seit etwa 70 Jahren nach und nach in Nadelholz umgewandelt worden sind. Sie zeigen großentheils sehr einförmige ermüdende Waldbilder, nicht allein wegen des ausgedehnten reinen Anbaues von Nadelholz (Kiefer und Fichte), sondern auch weil alte Bestände noch fehlen. Aehnliches findet man dort, wo die überschüssigen Vorräthe an Althölzern aufgezehrt und nur mehr Bestände bis zum sogenannten normalen, im Nadelholz meist nicht über 80jährigen Umtriebsalter vorhanden sind. Gewiß ist der Widerstand, welchen die Preßler'sche Reinertragslehre gefunden hat, nicht gegen den Reinertrag an sich, sondern zum guten Theile gegen den dadurch unter den jetzigen wirthschaftlichen Verhältnissen bedingten Abtrieb unserer Althölzer gerichtet. Mit denselben scheiden die landschaftlich schönsten, unsere ehrwürdigen Altholzbestände aus dem Walde aus, und der künftige Wirthschaftswald wird einen ungleich nüchternen Anblick bieten. Wenn es durch wirthschaftliche Maßregeln gelingen sollte, die Althölzer wenigstens theilweis vor dem drohenden Kahlhieb zu retten, resp. die Nachzucht derartiger Bestände zu sichern, dann bliebe dem Walde viel Schönheit und Poesie erhalten. Man spricht nicht umsonst von einem Dome des Waldes, sorge man dafür, daß derselbe nicht zu niedrig und eng werde, sondern daß derselbe noch Raum biete für himmelanstrebende Gedanken!

Freilich lassen sich so wesentliche Betriebsänderungen, wie sie die Einschränkung des Kahlschlagbetriebes zu Gunsten der Vorverjüngung und die Erhöhung der Umtriebszeit bedingen, nicht ohne Weiteres durchführen und nicht überall wirthschaftlich

rechtfertigen. Dagegen ist es schon jetzt möglich, einzelne alte schöne Bestände an besuchten Punkten länger überzuhalten und nicht kahl abzutreiben, sondern nach und nach zu verjüngen. Auch durch Ueberhalten hervorragender Baumgruppen und einzelner Bäume, wenn dadurch der Nachwuchs nicht geschädigt und deren spätere Nutzung nicht erschwert wird, kann der Revierverwalter viel zur Verschönerung des Waldbildes beitragen. Wünschenswerth bleibt nur, daß dieselben auch nach dem Heranwachsen des Jungwuchses der Abfuhre zugänglich bleiben, also nahe an Wegen stehen, wie dies übrigens an besuchten Punkten in der Regel der Fall sein wird. In dieser Beziehung ist schon Manches geschehen, es sei nur — um bei bekannten Beispielen zu bleiben — an die heiligen Hallen bei Tharandt und an die Königstanne auf Olbernhauer Revier erinnert. Jedem Revierverwalter bleibt aber hier noch ein weites und dankbares Feld zur Bethätigung seines Sinnes für Naturschönheiten übrig, und es wird ihm hierbei in der Regel von der Oberbehörde freie Hand gelassen werden. Bäume mit besonders schöner, stark entwickelter Krone, z. B. alte Eichen läßt man am besten frei und einzeln stehen, so daß deren individueller Wuchs zur Geltung kommt. Man vermeide, Bäume mit kurzen hoch angesetzten Kronen, z. B. Kiefern in deren Nähe überzuhalten, und verschone sie jedenfalls mit der Aufastung. Die stärkeren Aeste derselben würden doch nicht mehr überwallen, und wenn sie an Wegen stehen, verdämmen sie auch den Nachwuchs weniger. Bei einer Taxationsrevision kam der Fall vor, daß auf einem der früheren kleineren Reviere, welches von einem Titularoberförster verwaltet wurde, mitten auf einem kahl abgetriebenen Mittelwaldorte einzelne freistehende Fichten mit allseitig voll entwickelter und tief herabgehender pyramidaler Beastung übergehalten worden waren. Dieselben verdämmten die junge Anpflanzung in ihrer Umgebung augenscheinlich, und der Mangel jeglicher Aufastung wurde mit der Frage an den Revierverwalter erinnert, was denn die breitästigen Fichten da sollten? „Das ist die Schönheit des Waldes!" sagte der alte Mann, der von dem ihm drohenden Monitum augenscheinlich keine Ahnung hatte. Die Sache wurde darauf stillschweigend fallen gelassen.

Gilt es einerseits zu erhalten, was die Natur geschaffen, so kann andrerseits durch Anlage von Fußwegen und Zugänglichmachung landschaftlich schöner Waldtheile, wie von Aussichtspunkten, Felsparticen, durch Aufstellung von Ruhebänken, Anpflanzung seltener Holzarten mit verschiedenartiger Laubfärbung (Blutbuchen, amerikanische Rotheichen), Einfassung der Wege mit Laubholz (Birken), Anlegung von Gedenkplätzen zur Erinnerung an historische Momente oder Persönlichkeiten, viel und meist ohne größeren Kostenaufwand geschehen, um die Reize des Waldes zu vermehren. Nicht nur das größere Publikum, dessen zahlreicher Besuch allerdings oft eine recht unwillkommene Zugabe ist, wird dafür dankbar sein, nein auch der Forstmann auf seinen ein amen Waldgängen wird durch die Freude an der Natur für seine Mühe belohnt werden. Man hüte sich nur, derartige Anlagen in einer zur Umgebung nicht passenden, etwa zu steifen, oder in einer zu umfänglichen und großartigen Weise herzustellen, denn sie müssen nicht nur geschaffen, sondern auch gepflegt und erhalten werden. Nichts macht aber einen unangenehmeren Eindruck als eine verwahrloste sogenannte Verschönerungsanlage. Bei größerem Umfange derselben würde deshalb die Freigebigkeit der Privatwaldbesitzer oder die Hilfe von Verschönerungsvereinen in Anspruch zu nehmen sein, da sich in Staatswaldungen die Verwendung größerer Mittel zu diesem Zwecke verbietet.

Ein sehr anmuthiges Bild gewähren im Walde gelegene Wiesen und Teiche. Erstere werden, wenn sie nicht bewässert werden können, vielfach ohne jede Pflege und Düngung so lange auf Gras genutzt, bis sie fast ertraglos werden, und dann zugepflanzt. Da es sich meist um feuchte Einsenkungen handelt, so hat die junge Kultur oft lange von Frost zu leiden, ehe sie in Wuchs kommt, von Nutzung noch gar nicht zu reden, während die Wiese bei entsprechender Behandlung und Düngung fortgesetzt genügende Erträge gegeben hätte. Ebenso werden Teiche häufig ohne zwingenden Grund trocken gelegt, zuerst in Wiesen umgewandelt und später mit Holz angebaut. Erst in neuerer Zeit hat man die volks- und privatwirthschaftliche Bedeutung der Teichwirthschaft wieder mehr erkannt und zu Ehren gebracht.

Wie viel aber im Walde gelegene Teiche und Wiesen zur Erhöhung der landschaftlichen Schönheit selbst einer mit natürlichen Reizen nicht gerade verschwenderisch bedachten Gegend beitragen, davon konnte sich jeder gelegentlich der Dresdner Versammlung des deutschen Forstvereins durch den Besuch des Jagdschlosses **Moritzburg** überzeugen. Auch die Fürsorge für Erhaltung der natürlichen **Wasserläufe**, der Quellen und Bäche, gehört hierher, wenngleich sich dieselbe, soweit nicht das Hochgebirge in Frage kommt, auf Schutz der Bäume an den Ufern und gegen Verunreinigung des Wassers beschränken wird. Die Gewässer bilden gewissermaßen das belebende Element in der unorganischen Natur, während das flüchtige Wild, die gefiederten Sänger des Frühlings als organische lebende Geschöpfe im Walde ihre Heimath finden sollen. Also Schutz den Singvögeln und Erhaltung eines mäßigen Wildstandes, soweit er sich mit der Kultur verträgt. Wald und Wild gehören nun einmal zusammen, und hoffentlich ist die Zeit noch fern, wo man den edlen Hirsch, das zierliche Reh nur in Thiergärten zu sehen bekommt. Es ist schon manches Stück Poesie im Walde mit den Fortschritten der Wirthschaft verloren gegangen oder wesentlich eingeschränkt worden, es sei nur an den Betrieb der Köhlerei und kleiner Sägemühlen erinnert, während jetzt Anlagen von Steinbrüchen an oft recht störende Stellen und zahlreiche Wirthshäuser in besuchten Waldgebirgen sich breit machen.

Die eigenartige kleidsame Tracht der Forstleute sieht man auch immer seltener, während doch das Standesgefühl derselben dadurch nur gehoben werden kann. Ein Oberförster in Frack und Cylinder oder im hellen Sommeranzug mit Strohhut und En-tout-cas ist nun einmal nicht volksthümlich. Und wenn der Kaiser selbst die preußische Walduniform auf Jagden trägt und dieselbe zu gleichem Gebrauche an verwandte Fürsten schenkt, so kann die Standesehre seiner Forstbeamten dadurch nur gewinnen. Auch die Waldarbeiter hatten früher hier und da eine besondere Tracht, und es wäre besser, sie hätten dieselbe heute noch, sie würden darin den Verlockungen der standes-, heimaths- und vaterlandslosen Sozialdemokratie viel eher Widerstand leisten. Bei einer Exkursion des sächsischen Forstvereins

machte ein Mitglied desſelben den mit Heiterkeit aufgenommenen Vorſchlag, man ſolle doch den als Träger verwendeten Waldarbeitern, welche in ſchwarzen Bauernröcken und Fleiſchermützen erſchienen waren, alte abgelegte Jagdhüte ſchenken, damit ſie ſich auch äußerlich als Holzhauer kennzeichneten. Dieſem Scherz liegt eine tiefe Wahrheit zu Grunde.

In einer Zeit, wo ſo Viele nur das Geſchäft und materielle Vergnügungen kennen, iſt es unſere Pflicht, neben der wirthſchaftlichen auch die ethiſche Bedeutung des Waldes beſonders zu betonen. Es läßt ſich eben nicht Alles in der Welt mit Geld machen und mit Zahlen beweiſen. Im Gegentheil, die erhabenſten Dinge, Religion, Liebe, Ehre, Kunſt ſind Gefühlsſache. Und das herrliche Lied Eichendorff's:

„Wer hat dich, du ſchöner Wald,
Aufgebaut ſo hoch da droben?"

hat dem deutſchen Walde ſchon viele Freunde erworben und die Wege ebnen helfen, auf welchen die forſtliche Wiſſenſchaft und Wirthſchaft vorwärts ſchreiten können.

Literaturbericht.

Bentheim, Otto von, Kgl. Preuß. Oberförſter. Wie ſind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthſchaften? Leipzig, Verlag von Ernſt Ruſt, 1890. gr. 8. 40 S. Preis 0,80 ℳ.

Der Verfaſſer verſucht die Buchenhochwaldfrage für diejenigen Diſtrikte zu löſen, in welchen noch große zuſammenhängende reine Buchenwälder zu finden ſind, die bekanntlich wegen ihrer geringen Rentabilität ſchon ſeit längerer Zeit angefeindet werden. Es iſt ſehr richtig in der Schrift hervorgehoben, daß ſolche Wälder nicht mit einem Schlage zu beſeitigen ſind und daß es ſich nur darum handeln kann, Hilfsmittel anzuwenden, welche die geringe Rente des Buchenwaldes ſteigern.

Die Beantwortung der geſtellten Frage nimmt der Verfaſſer getrennt für die gebundenen oder Brennholzwirthſchaften und für die freien oder Nutzholzwirthſchaften vor. In erſteren ſoll die größtmögliche Maſſe an Scheit- und Knüppelholz im Gegenſatz zum minderwerthigen Reiſigholz erzogen werden. Geſtützt auf die Lehrſätze Kraft's und Borggreve's kommt der Verfaſſer zu der Regel: „Im dominirenden Beſtande ſind keine Stämme zu dulden, welche die große Mehrzahl ihrer Nachbarn an Stärkezuwuchs unverhältnißmäßig übertreffen". Er will die Stämme, welche über den verlangten Normaldurchmeſſer ſtehen, bei den erſten Durchforſtungen entfernen, diejenigen von den zurückgebliebenen erhalten, welche zum Bodenſchutz nöthig ſind und bei den ſpäteren Hieben ſo

viel wegnehmen, damit die verbleibenden Stämme einen größeren Zuwachs erhalten. Auch glaubt der Verfasser, daß mit solchen Wirthschaftszielen des Brennholzwaldes ein Umtrieb von anderthalbhundert Jahren in der Regel wohl vereinbar sei. Für die Nutzholzwirthschaft übernimmt der Verfasser vollständig die geschilderten Regeln der Bestandserziehung des Brennholzwaldes, rügt, daß Borggreve mit den Plenterdurchforstungen — für welche er sonst eintritt — zu spät beginnt und betont, daß Kraft im Gegensatz zu Borggreve das größte Gewicht auf die Erhaltung eines bodenschützenden Nebenbestandes legt. Wir fügen nur noch hinzu, daß damit Kraft die Ueberzeugung aller verständigen Forstwirthe zum Ausdruck gebracht hat. Schließlich berührt der Verfasser in wenigen Zeilen die Umwandlung reiner Buchenbestände in Mischbestände, was wir eigentlich für die Hauptsache in dieser Frage halten. Wenn auch zugegeben werden soll, daß die vorliegende Schrift die Buchenhochwaldfrage in anregender Weise behandelt, so glauben wir doch nicht, auf den vorgeschlagenen Wegen die einzige Lösung dieser Frage zu finden. Neumeister.

Heß, Dr. Richard, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Großh. Hess. Ludwigsuniversität und Direktor des akademischen Forstinstituts. Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. 2. vermehrte Auflage. Gießen, 1890. Druck u. Verlag von Kurt von Münchow. gr. 8. 86 S. Preis 1,60 *M*.

Gegenüber der 1. Auflage, welche im Jahre 1878 erschienen ist, hat die Schrift eine wesentliche Erweiterung erfahren. Die Erweiterung wurde zunächst schon durch die Fortführung eingeleiteter Untersuchungen bedingt, vornehmlich aber durch die Einfügung eines Verzeichnisses sämmtlicher im Forstgarten zu Gießen befindlichen Holzarten, welches früher besonders erschienen war, herbeigeführt. Wie alle Schriften von Heß, so zeichnet sich auch diese durch Uebersichtlichkeit, Klarheit und hohe Gebrauchsfähigkeit aus. Der allgemeine Theil bringt Mittheilungen über Territorial-Lage und Begrenzung, Größe, Standortsverhältnisse, Verwaltung, Gebäulichkeiten, Wasserleitung, Umfriedigung, Weganlagen, Jagdausübung, Forstprodukten-Verwerthung. Der spezielle Theil schildert die einzelnen Bestände, unter namentlicher Aufführung der vorhandenen Holzarten, die als Versuchsobjekte dienen. Die Reichhaltigkeit der Versuche und Holzarten auf einer im Ganzen 6,7 *ha* großen Fläche macht den Gießener Forstgarten auch für weitere Kreise interessant, obgleich derselbe in erster Linie für die Forststudenten von Gießen bestimmt ist. Neumeister.

Mayr, Dr. phil. et oec. publ. Heinrich, Privatdozent der Universität München. Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders. Nach im Auftrage des kgl. bayrischen Staatsministeriums der Finanzen unternommenen Reisen und Studien bearbeitet. Mit 24 Abbildungen im Text, 10 Tafeln und 2 Karten. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung (Gustav Himmer). München, 1890. gr. 8. XII, 448 S. Preis 18 *M*.

Das Inhaltsverzeichniß dieses umfänglichen Werkes ist folgendes: Allgemeine Gesichtspunkte über die Existenzbedingungen der Wälder, allgemeine Betrachtung der Waldfloren, die Waldungen von Nordamerika. Der letztgenannte Haupttheil behandelt den allgemeinen Zustand des nordamerikanischen Waldes, die Größe und Vertheilung der Waldungen, die Walderzeugnisse, deren Gewinnung und Austausch, den Zuwachs und die Qualität der nordamerikanischen Waldbäume, die Veränderungen in der Waldvegetation durch die Eingriffe des Menschen, die forstlichen Bestrebungen in Nordamerika, die spezielle Betrachtung der nordamerikanischen Waldflora nach Gebieten und Holzarten, das Verhalten der exotischen Holzarten in Nordamerika, die nordamerikanischen Holzarten vom Standpunkte ihrer Anbaufähigkeit in Europa im Allgemeinen und in Deutschland insbesonders, die nordamerikanischen Holzarten hinsichtlich ihres forstlichen Werths für den deutschen Wald, die Anbaupläne und Behandlung der nordamerikanischen Holzarten als Bäume des deutschen Waldes.

Der Verfasser hat in diesem Buche die Ergebnisse seiner beiden Reisen durch Nordamerika niedergelegt. Die erste Reise unternahm er im Auftrage der königl. bayerischen Regierung, die zweite betraf seine Uebersiedelung nach Tokio. Die dem Buche beigegebenen Abbildungen, Tafeln und Karten erleichtern den Gebrauch und das Verständniß desselben natürlich ganz wesentlich; es ist überhaupt dessen Ausstattung in Druck und Bild eine vorzügliche. Besonderen Werth erhält dieses Werk noch dadurch, daß in neuerer Zeit der Anbau exotischer Hölzer in Deutschland und Oesterreich nicht nur viel Aufsehen macht, sondern auch thatsächlich in erheblichem Umfange betrieben wird. Es ist deshalb mit lebhaftem Danke zu begrüßen, daß der Verfasser an Ort und Stelle eingehende Studien über Samen, Wuchs-, Werths- und Standortsverhältnisse einer großen Anzahl von Exoten und deren Resultate in übersichtlichster Weise der hiesigen Forstwelt zugänglich gemacht hat. Allen denjenigen, welche sich mit dem Anbau von Exoten beschäftigen wollen oder sollen, kann daher das vorliegende Buch auf's Wärmste empfohlen werden. Aber auch andere Leser werden an den mannichfachen interessanten Schilderungen des Verfassers Geschmack finden.

Neumeister.

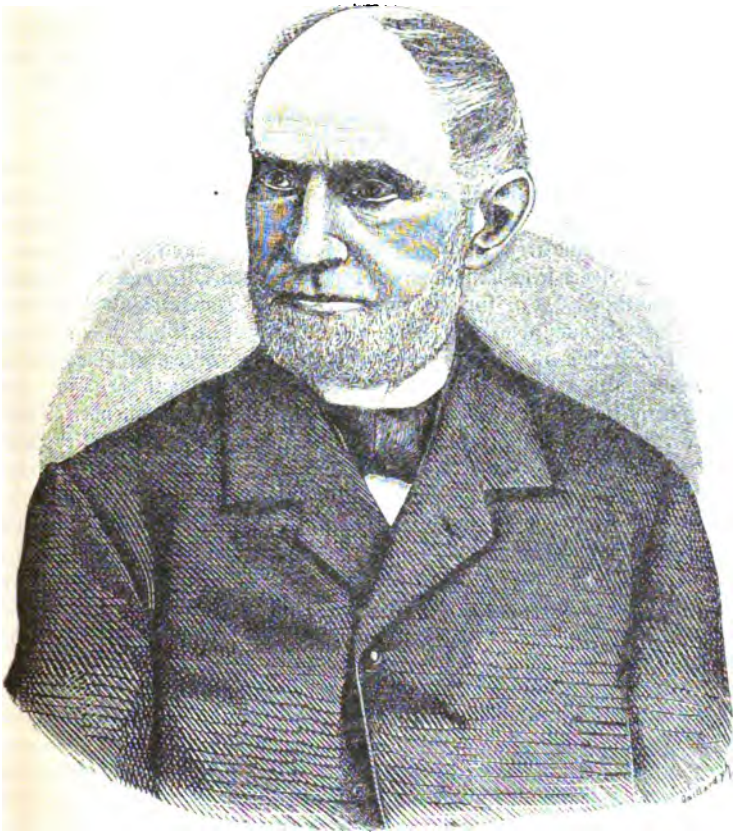
Kleinere Mittheilungen.

F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei.

Mitgetheilt vom Königl. Sächs. Oberförster Zschimmer in Nikolsdorf.

Bei der Bedeutung, welche die Holzschleiferei durch ihren erheblichen Holzverbrauch gegenwärtig für den Wald erlangt hat, dürfte für die geehrten Leser dieser Zeitschrift nachstehende, den mündlichen Mittheilungen Keller's entstammende Aufzeichnung sicher nicht ohne Interesse sein. F. G. Keller, 1816 in der Stadt Hainichen bei Chemnitz als der Sohn eines Webers geboren, war von Haus aus weder Papiermacher noch Mechaniker, sondern gegen seinen Willen Weber und Blattbinder, beschäftigte sich aber in seinen Mußestunden aus Neigung viel mit Mechanik. Die Mittheilung in einem polytechnischen Journale, daß man bei dem sich steigernden Bedarfe an Papier darauf be-

dacht sein müsse, einen Stoff als Ersatz für die Hader zu erfinden, war für Keller die Veranlassung über die Sache nachzudenken und schließlich durch die beobachtete Entstehung eines Wespennestes aus zernagten Holzfäserchen auf den Gedanken zu kommen, daß die Holzfaser sich zum Fertigen von Papier verwenden lassen müsse. Nach verschiedenen mißlungenen Versuchen, so z. B. Kochen von Säge-



F. G. Keller (1884).

spänen in starker Aetzlauge, kam er endlich im Dezember des Jahres **1843** auf den Gedanken des Naßschleifens, welches er auf einem gewöhnlichen Schleifsteine zur Ausführung brachte. Dabei bildete sich zufällig durch Herausspritzen einer Wenigkeit der geschliffenen wässerigen Masse auf ein Leinentuch ein Stückchen Papier in der Größe eines **10**-Markstückes von selbst, indem das Wasser ins Tuch hineinzog.

Es ist dies das erste Stückchen Papier aus geschliffenem Holzstoffe, welches Keller des geschäftlichen Interesses für die Holzschleiferei halber heute noch unter Glas und Rahmen aufbewahrt hält.*)

Auf einem inzwischen hergerichteten größeren Schleifsteine ergaben die im Winter 1844 fortgesetzten Versuche immer bessere und zufriedenstellendere Ergebnisse, auch stellte sich der Preis des Holzstoffes im Vergleich zum Stoff aus Hadern als sehr günstig heraus, so daß es nunmehr keinem Zweifel mehr unterliegen konnte, daß sich durch nasses Schleifen von Holz ein für die Papiermacherei geeigneter und als Ersatz für Haber anzusehender Stoff herstellen lassen würde. Die Holzschleiferei war hiermit erfunden und Keller sonach zweifelsohne als deren Erfinder zu betrachten.

Vergebens suchte Keller zur Ausbeutung der neuen Erfindung nach einem Theilnehmer, schließlich erwarb er im Spätherbst 1845 mit wenigen Mitteln die Papiermühle zu Kühnheide im Erzgebirge. Aber infolge völliger Mittellosigkeit und trotz der Unterstützung durch die sächsische Staatsregierung mußte Keller seine Erfindung an den damaligen Direktor der Bautzner Papierfabrik, Völter, für die Summe von 700 Thlr. verkaufen. Völter übernahm es auch, die Patente in den verschiedenen Staaten auf seine alleinigen Kosten zu erwerben, Keller aber als Miteigenthümer dieser Patente anzuerkennen. Leider war Keller nach Ablauf der für die Patente giltigen Zeit nicht im Stande, den auf ihn entfallenden Theil zur Erneuerung derselben aufzubringen, und infolgedessen kam Völter ohne jede weitere Entschädigung an den Erfinder in deren alleinigen Besitz und zog im Laufe der Zeit erheblichen Nutzen aus der neuen Erfindung, während Keller, immer weiter rückwärts kommend, im Jahre 1853 sein Besitzthum in Kühnheide aufgeben und vollständig mittellos in seinen jetzigen Wohnort Krippen bei Schandau übersiedeln mußte, wo er sich bis zum heutigen Tage mit mechanischen Arbeiten, hauptsächlich mit der Anfertigung von eisernen Meßkluppen für Rundhölzer beschäftigt und zu nähren sucht.

Seine Erfindung hat daher wohl vielen Anderen, ihm als Erfinder aber infolge der Ungunst der Verhältnisse keinen finanziellen Nutzen von Belang gebracht. Es war daher dem strebsamen Manne eine große Freude, von der im Jahre 1881 zu Schwarzenberg im Erzgebirge tagenden Versammlung deutscher Holzstofffabrikanten als Erfinder des Holzstoffes gefeiert und mit einer namhaften Schenkung bedacht zu werden.

Möchte diese hochherzige Vorgang in betheiligten Kreisen noch vielfache Nachahmung finden.

---

*) Wurde bei der diesjährigen Versammlung des Sächsischen Forstvereins zu Schwarzenberg gelegentlich der Berichterstattung über Holzstoff- und Cellulosefabrikation vorgezeigt.

Preßler-Denkmal.

Vierte Quittung über eingegangene Beiträge. — Schlußrechnung. — Enthüllung.

Durch Oberförster Reuß in Goslar eingesammelt und eingesendet: Oberförster Reuß 15 ℳ, Forstmeister Reuß 10 ℳ, Forsttaxator Reuß 10 ℳ, Oberförster Otto 5 ℳ, Oberförster Schorkopf 3 ℳ, Oekonomie-Kom.-Rath Richter 1 ℳ, Lieutenant v. Winterfeld 2 ℳ, Oberförster v. Bentheim in Wendhausen 3 ℳ, Oberförster Lodemann in Sillium 3 ℳ. — Oberforstmeister v. Beust in Moritzburg 20 ℳ, Professor Dr. Vater in Tharand 20 ℳ.

Summe 92 ℳ — ₰.

Hierzu die in den drei ersten Quittungen nachgewiesenen Beiträge (vergl. Thar. forstl. Jahrbuch Bd. 37, S. 310, Bd. 38, S. 303, Bd. 39, S. 160)	2411	„ 04	„
Ferner Kapitalzinsen der Tharander Sparkasse bis 31. Oktober 1890	203	„ 22	„
Summe	2706 ℳ	26 ₰.	

Errichtet wurde im akademischen Forstgarten, in der Nähe des von Preßler gebauten, sogenannten Schweizerhauses ein Denkmal, bestehend aus einer überlebensgroßen Bronzebüste auf einem Sockel von dunklem Lausitzer Diorit. Der Bildhauer Schnauder in Dresden hatte die Lieferung sämmtlicher Arbeiten übernommen und hat seine Aufgabe vorzüglich gelöst. Gegossen wurde die Büste von Bierling in Dresden.

Die Ausgaben betrugen:

1. Rechnung des Bildhauers für Herstellung der Büste und des Sockels, für Transport und Aufstellung	2190 ℳ	— ₰,	
2. Herstellung des Platzes, verschiedene Ausgaben bei der Enthüllung des Denkmals, Bestellgebühren der Post u. s. w.	155	„ 99	„
Summe des im Einzelnen aktenkundig nachgewiesenen Aufwandes	2345 ℳ	99 ₰.	

Summe der Einnahmen	2706 ℳ	26 ₰,
„ „ Ausgaben	2345 „	99 „
Kassenbestand	360 ℳ	27 ₰.

Von diesem Kassenbestand wird im Frühjahr 1891 noch ein kleiner Betrag zur weiteren Herstellung und Verschönerung des Platzes verwendet werden müssen. Der dann noch verbleibende Rest soll als Kapitalfonds zur Bestreitung künftiger Auslagen für Instandhaltung der ganzen Anlage dienen.

Die Enthüllung des Denkmals fand am 8. November 1890, Mittags 12 Uhr, begünstigt vom herrlichsten Wetter, statt. Besonders zahlreich wohnten sächsische Forstleute, die Professoren und Studenten der Tharander Akademie, sowie die Preßler'sche Familie der Feier bei. Eingeleitet wurde dieselbe durch ein Waldhornquartett mit der Melodie: „Wer hat dich du schöner Wald". Hierauf ergriff der Geheime Oberforstrath Dr. Judeich als Akademiedirektor und als Vertreter des Kgl. Finanzministeriums das Wort. Er entwickelte zuerst ein kurzes Lebensbild seines vor 4 Jahren gestorbenen Lehrers und Kollegen, hob dann die Verdienste hervor, welche sich Preßler als akademischer Lehrer und als Mann der Wissenschaft erworben, und berührte kurz die literarischen Kämpfe, in welche derselbe durch seine neue Lehre verwickelt worden war. Neben vieler Anfeindung habe Preßler auch viele Anerkennung gefunden. Die Enthüllung selbst begleitete der Redner mit den Worten:

> „So ist seinem Andenken auch heute wieder ein Ehrentag erschienen. Preßler's Freunde und Schüler, zerstreut in Deutschland, in Oesterreich, in der Schweiz, in Rußland u. s. w. haben es nicht versäumt, ihm für seine großen Verdienste ein bleibendes äußeres Zeichen der Dankbarkeit zu widmen. Der Denkstein mit Büste, welcher jetzt enthüllt vor Ihnen steht, mag davon erzählen, daß die Gegenwart ihren Preßler ehrte, daß seiner Lehre nicht mit dem Verstorbenen zu Grabe geläutet worden ist, sondern daß sie für alle Zeiten lebendig bleiben wird."

Hierauf legte Judeich einen Lorbeerkranz im Namen der Wissenschaft am Fuße des Denkmales nieder.

Oberforstmeister Tittmann rühmte sodann in einer Ansprache die Verdienste Preßler's um die sächsischen Forstwirthe mit herzlichen Dankesworten. Im Namen des Grillenburger Bezirkes widmete er ihm ebenfalls einen Lorbeerkranz. Nachdem noch Professor Dr. Neumeister mit den Worten: „Dem Lehrer, dem Kämpfer, dem Meister" einen Lorbeerkranz am Denkmal niedergelegt, schmückten die Studenten der Forstakademie, zuerst die drei Corps Hubertia, Silvania und Saxonia, dann die Nichtverbindungsstudenten, endlich Freunde und Angehörige der Preßler'schen Familie das Denkmal mit schönen Lorbeer- und Tannenkränzen.

Oberförster Francke, ein Schwiegersohn Preßler's, dankte hierauf mit herzlichen Worten im Namen der Familie allen Denen, welche sich um Gründung, Herstellung und Einweihung des Denkmals verdient gemacht. Der Abt'sche Weihegesang beschloß die einfache, aber erhebende und würdige Feier.

Verzeichniss des Inhaltes

des

XXVI. bis XXXX. Bandes des Tharander forstl. Jahrbuches.

1876 bis 1890.

A. Autoren-Register.

Beling.

1. Die sogenannte Ringelkrankheit der Waldbäume und ihre Ursache. XXVIII. 1.

2. Ueber Elateriden-Fraß. XXVIII. 93.

3. Rindenringelungen an Waldbäumen durch Blattwespen. XXVIII. 170.

4. Zur Entlastung der Spinnen. XXIX. 93.

5. Ueber Schnellkäfer-Larven. XXIX. 305.

6. Beschädigung junger Fichten durch Eichhörnchen im Winter 1879/80. XXXI. 190.

7. Entomologische Mittheilungen. 1. Hylobius abietis *L.* 2. Pissodes pini *L.* (P. abietis *Ratzeb.*) 3. Metallites atomarius *Oliv.* 4. Strophosomus coryli *L.* 5. Strophosomus obesus *Marsh.* 6 Sitones lineatus *L.* 7. Anisotoma cinnamomea. XXXIII. 87.

8. Ueber Standortgewächse der Mistel. XXXIV. 147.

9. Der große schwarze Fichten-Rüsselkäfer, Otiorhynchus niger *F.* XXXVII. 86.

10. Die Ernährungsweise der Larve des Trypodendron (Bostrichus) lineatum *Ol.* XXXVII. 140

Beyreuther.

1. Bemerkungen zu der Arbeit von Uhlig über die Bildung von Versteigerungsposten nach Stärkeklassen ꝛc. XXVIII. 312.

2. Nochmals die Auktionsposten-formirung im Nutzholze — als Entgegnung auf die Replik des Herrn Forstmeister Uhlig zu Waldenburg im 29. Bande des Tharander Jahrbuchs. XXIX. 293.

Blasius.

1. Aufruf an alle Vogelkenner Deutschlands. XXXVII. 295.

Brachmann.

1. Ueber Verbreitung und Auftreten des Strophosomus coryli *Fabr.* XXIX. 72.

2. Ueber den Bedarf an Birken und Erlen-Nutzholz in Sachsen. XXXII. 55.

Brandis.

1. Dr. Franklin B. Hough. XXXVI. 71.

Bühler.

1. Untersuchungen über die Genauigkeit der Holzmassenberechnung nach verschiedenen Methoden. XXXVI. 18.

Endres, Max.

1. Die Produktionsfaktoren in der Waldwirthschaft. XXXIV. 803.

Ettmüller.

1. Hochwald oder Mittelwald auf Aueboden? XXXIII. 104.

Fincke.

1. Wirthschaftsergebnisse aus dem Forstbezirk Eibenstock, Königreich Sachsen. XXXIII. 18.

Fleck.

1. Einige Fingerzeige, welche aus der Gestaltung der Holzverwerthung für die praktische Forstwirthschaft folgen. XXVIII. 287.

2. Ein Wort der Erläuterung in der Frage der Formirung der Holzverkaufsposten. XXIX. 275.

Flemming.

1. Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1887 nebst einigen allgemeinen Erläuterungen und Bemerkungen. XXXIX. 1.

2. Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1888. XXXX. 42.

3. Die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1889. XXXX. 260.

4. Gesetze, Verordnungen und Instruktionen, welche auf das Forstwesen Bezug haben.*)

I. Für das Königreich Sachsen. 1887. XXXVIII. 209; 1888. XXXIX. 225; 1889. XXXX. 177.

II. Für das Deutsche Reich. 1887. XXXVIII. 279; 1888. XXXIX. 289; 1889. XXXX. 189.

Fuldner, Adolph.

1. Geschichtliche Entwickelung des forstlichen Studiums und die Systeme desselben. XXVI. 278.

2. Ueber Aufbewahrung der Bucheckern im Sande. XXXI. 79.

Gerlach.

1. Beitrag zur Frage der Loshiebe und Umhauungen. XXXVII. 136.

Hallbauer.

1. Einige praktische Winke aus dem Gebiete der Pflanzenerziehung. 1. Düngung. 2. Aussaat. 3. Verschulen mittelst Gräben. XXXIX. 132.

*) Bis 1886 ist die Zusammenstellung der Gesetze und Verordnungen durch Judeich (s. d.) erfolgt.

Hartig, E.

1. Untersuchungen über den Einfluß der Fällungszeit auf die Dauerhaftigkeit des Fichtenholzes. Ausgeführt an der Kgl. Sächs. forstlichen Versuchsstation zu Tharand und am Kgl. Sächs. Polytechnikum zu Dresden V. Artikel. Festigkeitsversuche. XXIX. 53.

Hartwig.

1. Ueber Aufbewahrung der Bucheckern im Sande. Bemerkungen zu einer Abhandlung über denselben Gegenstand von Fuldner im 31. Bande dieses Jahrbuches, S. 79 fl. XXXII. 67.

Heger.

1. Zur Frage der Bestimmung des Hiebssatzes der Zwischennutzungen. XXXVII. 277.

Heyer, Eduard.

1. Das Abstecken der Serpentinen beim Waldwegebau mit Erzielung möglichster Ersparniß an Kosten und Waldgelände, gegründet auf die Bewegungsgesetze des Fuhrwerks für Brenn- und Langholz. XXVI. 1.

2. Aus der Praxis. I. Vereinigung von Grenz- mit Bewässerungs-Gräben. XXVI 206. II. Der Kegelbohrer als Vermittler der Samenkulturen. XXVI. 209.

Judeich, Friedrich.

1. Entomologische Notizen. Polygraphus pubescens *Er.* XXVI. 96.

2. Zu § 11 der Bestimmungen über Einführung gleicher Holzsortimente ꝛc. im Deutschen Reiche. Messung und Kubirung des Langnutzholzes mit oder ohne Rinde. XXVI. 200.

3. Entwickelung des Fichtenborkenkäfers in Aesten. XXVI. 254.

4. Die Besteuerung der Waldwirthschaft, mit besonderer Beziehung auf das sächsische Einkommensteuer-Gesetz vom 22. Dezember 1874. XXVII. 53.

5. Dasychira *Stph.* (Liparis *O.*) detrita *Esp.* XXVII. 82.

6. Die Schwarzfleckenkrankheit des Ahorns (Rhytisma acerinum). Von M. Corny. XXVIII. 319.

7. Das Waldkapital. XXIX. 1.

8. Geschichtliche Betrachtungen über die Fachwerksmethoden. Mit besonderer Beziehung auf die in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung veröffentlichten Arbeiten über das Massenfachwerk v. Denzin. XXIX. 97.

9. Die Entwickelungsgeschichte der Borkenkäfer. XXX. 151.

10. Oberforstmeister K. H. Rudorf. Nekrolog. XXX. 180.

11. Die Frage eines Waldschutzgesetzes in Sachsen. XXXI. 1.

12. Die Vogelschutzfrage in Deutschland. XXXI. 127.

13. Die Ertragsverhältnisse der Kgl. Sächs. Staatsforsten, nebst einigen Bemerkungen über die Frage des Holzzolles. XXXIII. 158.

14. Hiebszüge und Bestandeswirthschaft. XXXIV. 44.
15. Professor G. Richter. Nekrolog. XXXIV. 161.
16. Besprechung einiger Forsteinrichtungsfragen. XXXV. 1.
17. Bekämpfung des Kiefernspanners durch Eintrieb von Schweinen. XXXV. 81.
18. Mittheilungen über Borkenkäfer. XXXVI. 63.
19. Notiz über die auf Tharander Revier gepflanzten indischen Coniferen. XXXVI. 139.
20. Bemerkungen zu vorstehender „Berichtigung". (Wagener 1.) XXXVII. 153.
21. Bemerkungen zu vorstehendem Artikel (Heger 1.) über den Hiebssatz der Zwischennutzungen. XXXVII. 285.
22. Notiz über Pseudotsuga Douglasii Carr. XXXVII. 306.
23. Die Anwendung der Einkommensteuer auf die Waldwirthschaft mit besonderer Beziehung auf die im Königreich Sachsen geltenden Steuergesetze. XXXVIII. 88.
24. Beitrag zur Beurtheilung der durch die Forstwirthschaft verwertheten Arbeitsmengen. XXXX. 54.
25. Repertorium.*) Für 1874. XXVI. 97. Für 1875. XXVII. 177. Für 1876. XXVIII. 177. Für 1877. XXIX. 169. Für 1878. XXX. 184. Für 1879. XXXI. 230. Für 1880. XXXII. 193. Für 1881. XXXIII. 211. Für 1882. XXXIV. 168. Für 1883. XXXV. 229. Für 1884. XXXVI. 219. Für 1885. XXXVII. 165.
26. Gesetze und Verordnungen, welche auf das Forstwesen Bezug haben.**)
I. Für das Königreich Sachsen. 1874, 1875 und Nachtrag 1873. XXVI. 170; 1876. XXVII. 315; 1877. XXVIII. 270; 1878. XXIX. 259; 1879. XXX. 283; 1880. XXXI. 348; 1881. XXXII. 295; 1882. XXXIII. 298; 1883. XXXIV. 269; 1884. XXXV. 345; 1885. XXXVI. 328; 1886. XXXVII. 258.
II. Für das Deutsche Reich. 1874 und 1875. XXVI. 198; 1876. XXVII. 321; 1877. XXVIII. 285; 1878. XXIX. 274; 1879. XXX. 306; 1880. XXXI. 366; 1881. XXXII. 313; 1882. XXXIII. 315; 1883. XXXIV. 297; 1884. XXXV. 374; 1885. XXXVI. 371; 1886. XXXVII. 274.
27. Recensionen.
a. Neueste Literatur über die forstliche Unterrichtsfrage XXVIII. 96.
b. Borggreve, Bernard. Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forstertragsregelung und Waldwerthrechnung. Mit 16 lithogra-

*) Gemeinsam mit M. Kunze.
**) Von 1887 an ist die Zusammenstellung der Gesetze und Verordnungen durch Flemming (s. d.) erfolgt.

phiſchen Tafeln. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. XIX, 432 S. XXXIX. 65.

c. Endres, Max. Die Waldbenutzung vom 13. bis Ende des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geſchichte der Forſtpolitik. Tübingen 1888. Verlag der J. Laupp'ſchen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 206 S. XXXIX. 148.

d. Heck, Carl. Das Genoſſenſchaftsweſen in der Forſtwirthſchaft. Mit zwei lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1887. gr. 8. XII, 192 S. XXXX. 115.

e. Schumacher, Hubert. Die Buchennutzholz-Verwerthung in Preußen mit beſonderer Berückſichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Weſen der Monarchie. Eine Denkſchrift zur XVII. Verſammlung Deutſcher Forſtmänner zu München. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. V, 118 S. XXXIX. 202.

f. Schwappach, Adam. Handbuch der Forſt- und Jagdgeſchichte Deutſchlands. In zwei Bänden. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. Erſter Band. 1886. XII, 1—532 S. Zweiter Band. 1888. IV, 533—892 S. XXXX. 123.

g. Wagener, Guſtav. Anleitung zur Regelung des Forſtbetriebs nach Maßgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität und im Hinblick auf die zeitgemäße Fortbildung der forſtlichen Praxis. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1875. gr. 8. XII, 406 S. XXVII. 265.

Kärner, W.

1. Das Schälen des Rothwildes mit beſonderer Berückſichtigung der Wildfütterung. XXX. 39.

Kaiſer, H.

1. Ueber die Erzielung des Normalzuſtandes eines Waldes. XXVII. 89.

Klette.

1. Bemerkungen über Waldarbeiterhilfskaſſen, ſowie Mittheilung der Betriebsergebniſſe und der Statuten der Bärenfelſer Waldarbeiterhilfskaſſe. XXXV. 85.

Kraft.

1. Die Fichte ꝛc. im Buchenhochwalde. XXX. 134.
2. Zur Lehre vom Lichtungsbetrieb. XXX. 182.
3. Ueber die Ermittelung des Beſtandeszuwachſes. XXXI. 76.
4. Ueber die Beziehungen der Abſtandszahl zum Zuwachsprozente. XXXII. 119.

Krutzſch, H.

1. Ueber die Temperaturverhältniſſe eines Torfmoores in verſchiedenen Tiefen. XXIX. 76.

Kunze, Max.

1. Zur Kenntniß des Ertrages der gemeinen Kiefer auf normal beſtockten Flächen. XXVI. 243.

2. Beiträge zur Kenntniß der Derbgehalte der in Schichtmaße eingelegten Holzsortimente. XXVI. 257.

3. Ueber den Einfluß des Waldes auf die Regenmenge und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. XXVI. 331.

4. Ueber den Einfluß der Laub- und Nadelholzwaldungen auf die Temperatur und den Ozongehalt der Luft. XXVII. 173.

5. Ueber den Derbgehalt der Weinpfähle. XXVII. 262.

6. Zur Kenntniß der ächten Formzahlen der Fichte. XXVII. 264.

7. Untersuchungen über den Einfluß der Laub- und Nadelholzhochwälder auf die Regenmenge, den Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Luft. XXIX. 87.

8. Untersuchungen über den Grad der Genauigkeit, welcher bei Holzmassenaufnahmen mit Hilfe nur eines Probestammes zu erreichen ist. XXIX. 159.

9. Ueber die Einwirkung des Streurechens auf den Massenzuwachs der Fichte. XXXI. 47.

10. Ueber den Einfluß der Anbaumethode auf den Ertrag der gemeinen Kiefer. XXXII. 1.

11. Ueber die Abrundung der Durchmesser und die dadurch bedingte Eintheilung der Kluppenmaßstäbe. XXXIII. 101.

12. Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachsthumsgang der Rothbuche. XXXIV. 37.

13. Ueber die Genauigkeit der Bestandesmassenermittelung bei Anwendung von Brusthöhenformzahlen. XXXIV. 42.

14. Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachsthumsgang der gemeinen Kiefer. XXXIV. 111.

15. Ueber die Abrundung der Durchmesser. XXXIV. 116.

16. Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachsthumsgang der Fichte. XXXIV. 137.

17. Beiträge zur Holzmeßkunde. 1. Die Draudt'sche Methode zur Bestimmung des Holzgehaltes der Waldbestände. 2. Eine bemerkenswerthe Eigenschaft der Robert Hartig'schen Methode der Bestandesmassenaufnahme. 3. Die Astmasse der gemeinen Kiefer. 4. Einfluß der Beastung auf die Formzahl der gemeinen Kiefer. XXXVI. 1.

18. Das Klima von Tharand. XXXVII. 302.

19. Aechte Schaft- und Baumformzahlen und Astmassenprozente der Fichte. XXXVIII. 51.

20. Zur Zuwachsschätzung an stehenden Stämmen. XXXVIII. 110.

21. Forstliche Reinerträge in der Schweiz. XXXVIII. 142.

22. Rindenprozente der Fichte. XXXVIII. 300; XXXIX. 157.

23. Ueber den Einfluß der Anbaumethode auf den Ertrag der Fichte. XXXIX. 81.

24. Hans Carl von Carlowitz. XXXIX. 296.

25. Eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen. XXXX 74.

26. Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade auf den Wachsthumsgang der Kiefer und Fichte. XXXX. 90.

27. Eine neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen gefällter Kiefern. XXXX. 97.

28. Duhamel du Monceau. XXXX. 137.

29. Aechte Schaft- und Baumformzahlen der Buche. XXXX. 138.

30. Recensionen.

a. Dietrich, E. Oberbau und Betriebsmittel der Schmalspurbahnen im Dienste von Industrie und Bauwesen, Land- und Forstwirthschaft u. A. Berlin, 1889. Julius Bohne. 4. V, 69 S. XXXIX. 156.

b. Hartner, Friedrich. Handbuch der niederen Geodäsie. Fünfte vermehrte Auflage. Bearbeitet von Josef Wastler. Mit 397 Holzschnitten und 2 Tafeln. Wien, 1876. Druck und Verlag von L. W. Seidel & Sohn. 8. XII, 710 S. XXVII. 261.

c. Kalk, Richard. Der Zuwachs an Baumquerfläche, Baummasse und Bestandsmasse. Eine kritische Betrachtung der Näherungsmethoden für die Zuwachsuntersuchung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. IV, 66 S. XXXIX. 294.

d. Runnebaum, Adolf. Waldvermessung und Waldeintheilung. Anleitung für Studium und Praxis. Mit 78 in den Text gedruckten Figuren und 7 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1890. gr. 8. VIII, 198 S. XXXX. 200.

e. Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluß- und Lichtstande. I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen bearbeitet von K. Schuberg. Mit 30 Tabellen und 12 graphischen Darstellungen. Tübingen, 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XIII, 154 S. XXXIX. 199.

f. Schwappach, Adam. Leitfaden der Holzmeßkunde. Mit 24 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VIII, 160 S. XXXIX. 298.

g. Schwappach, Adam. Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Nach den Aufnahmen der Preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet. Mit 3 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. III, 72 S. XXXIX. 199.

h. Tiefenbacher, Ludwig E. Die Ermittelung der Durchfluß-Profile mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgs- und Wildbäche. Mit einer lithographischen Tafel. Zweite vermehrte Auflage. Wien, 1888. Spielhagen & Schurich, Verlagsbuchhandlung. gr. 8. VIII, 163 S. XXXIX. 156.

Lasch.

1. Ueber die Trennung der Erträge in Abtriebs- und Zwischennutzung bei der Ertragsregelung nach sächsischer Methode. XXXI. 89.

Lommatzsch, W.

1. Ueber den Begriff der Räumden. XXXI. 222.
2. Zwischennutzungserträge. XXXVI. 21; XXXVIII. 145.
3. Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1885. XXXVI. 212.
4. Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung ich Jahre 1886. XXXVII. 144.
5. Ueber die Anlegung von Kulturlagerbüchern in Sachsen. XXXX. 36.
6. Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf (Hysterium macrosporum *Hrtg.*) XXXX. 144.
7. Was kann der Forstmann zur Erhaltung der Schönheit des Waldes thun? XXXX. 287.

Meschwitz.

1. Die Erziehung der Kiefernpflanzen unter Abwendung der Schütte. XXXII. 131.
2. Die Flugsandbindung und der Wiederanbau auf einer Militär-Pachtfläche des Dresdner Forstreviers. XXXII. 138.
3. Beitrag zur Lösung der Frage über die Entstehung der Schütte in den Kiefernkulturen. XXXIV. 158.
4. Kiefernblattwespe. Kiefernspanner. Nützlichkeit der Hühner gegen Raupenfraß. XXXVII. 300.

von Meydell.

1. Eine merkwürdige Lärchenpflanzung in Norwegen. XXVII. 326.

Micklitz, R.

1. Die Anwendung der Cameraltaxationsmethode. XXXII. 60.

Müller, Max.

1. Mittheilungen aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika. XXXV. 58.

Neumeister, M.

1. Altersklassenverhältniß und Umtrieb. XXX. 29.
2. Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1874 bis mit 1878. XXX. 138.
3. Bemerkungen zu vorstehendem Artikel (Schiffel 1) über Altersklassenverhältniß und Umtrieb. XXXI. 118.
4. Aus Nordamerika. XXXIII. 1.
5. Die Bedeutung und Bildung der Hiebszüge. XXXIII. 25.
6. Untersuchungen über den Einfluß des Tiefabschnitts bei der Baumrodung auf die Holzverwerthung und über die Arbeit von Baumzirkel, Kluppe und Meßband bei Stärkenmessungen. XXXIV. 119.

7. Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1879 bis mit 1883. XXXV. 39.

8. Wichtigkeit des Birkenanflugs. XXXV. 225.

9. Welche Mittel sind zu ergreifen, um dem Mangel an Gerbrinden im Inlande abzuhelfen. Vortrag, gehalten im Gewerbehause zu Dresden vor der Versammlung der sächsischen Lederproduzenten. XXXVI. 28.

10. Die Verwendung des Aubeldrucks für Forstkarten. XXXVI. 68.

11. Gerbrinden-Statistik für das Königreich Sachsen.*) XXXVI. 73.

12. Max Robert Preßler. XXXVII. 97.

13. Die Versicherung der fiskalischen Waldarbeiter in Sachsen. XXXVIII. 1.

14. Der verbesserte Preßler'sche Zuwachsbohrer. XXXVIII. 299.

15. Saat und Pflanzung bei der Fichte. XXXIX. 105.

16. Recensionen.

a. Arndt, Ernst. Die Privatforstwirthschaft in Preußen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VII, 168 S. XXXX. 134.

b. Barkhausen. Zwanglose Beiträge zur Kenntniß der forstlichen Verhältnisse im Königlich Preußischen Regierungs-Bezirke Lüneburg mit besonderer Berücksichtigung der Aufforstungs-Bestrebungen daselbst. Hannover. 1888. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. VII, 80 S. XXXVIII. 194

c. Bentheim, Otto von. Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? Leipzig, Verlag von Ernst Rust. 1890. gr. 8. 40 S. XXXX. 294.

d. Fürst, Hermann. Die Pflanzenzucht im Walde. Ein Handbuch für Forstwirthe, Waldbesitzer und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 52 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. X, 334. S. XXXVIII. 185.

e. Graner, F. Die Forstbetriebseinrichtung. Mit Abbildungen im Text und 3 Karten. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XII, 318 S. XXXX. 191.

f. Heß, Richard. Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. 2. vermehrte Auflage. Gießen, 1890. Druck und Verlag von Kurt von Münchow. gr. 8. 86 S. XXXX. 295.

g. Kottmeier, H. Kurzer Leidfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und praktisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer. Hannover 1888. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung. (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. 122 S. XXXIX. 79.

h. Kraft Gustav. Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungs-Frage. Hannover. Klindworth's Verlag. 1889. gr. 8. 71 S. XXXIX. 200.

*) Gemeinsam mit J. von Schröder.

i. Mayr, Heinrich. Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders. Nach im Auftrage des kgl. bayrischen Staatsministeriums der Finanzen unternommenen Reisen und Studien bearbeitet. Mit 24 Abbildungen im Text, 10 Tafeln und 2 Karten. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung (Gustav Himmer.) München, 1890. gr. 8. XII, 448 S. XXXX. 295.

k. Reuß jun., H. Die Schälbeschädigung durch Hochwild, speziell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwendung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. X, 233 S. XXXIX. 77.

l. Schliedmann, E. Handbuch der Staatsforstverwaltung in Preußen. Geordnete Darstellung der bezüglichen Gesetze, Kabinets-Ordres, Verordnungen, Entscheidungen höchster Gerichtshöfe, Regulative, Staatsministerialbeschlüsse und Ministerial-Verfügungen mit Quellenangabe. Zweite, neubearbeitete Auflage. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1889. gr. 8. XVIII, 772 S. XXXIX. 201.

m. Schwartz, E. Leidfaden für Handhabung des Unfallversicherungsgesetzes für die Vertrauensmänner und Mitglieder der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen. Zusammenstellung der reichs- und landesgesetzlichen, sowie statutarischen Bestimmungen mit ausführlichem Register. Leipzig. Verlag von Paul Beyer. 1889. 8. 85 S. XXXIX. 154.

n. Speidel, Emil. Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen, mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte, Zuwachs- und Durchforstungslehre. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 79 S. XXXX. 70.

o. Weise, W. Leidfaden für den Waldbau. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. VIII, 208 S. XXXVIII. 190 S.

Nitsche.

1. Bemerkungen zu vorstehendem Referat (H. Roch 1.) XXX. 321.

2. Mittheilungen aus dem zoologischen Institute der königl. Sächsischen Forstakademie zu Tharand.

1. Der zoologische Unterricht und die zoologische Sammlung an der Akademie Tharand. XXXI. 158.
2. Ueber den Fraß von Hylesinus crenatus *Fabr.* XXXI. 172.
3. Beiträge zu Naturgeschichte des Reh-, Roth- und Damwildes. XXXIII. 56.
4. Ueber einige vom descendenz-theoretischen Standpunkte interessante Abnormitäten des Rehwildes. XXXIII. 116.
5. Weiteres über hakentragende Rehe. XXXVI. 39.
6. Haken beim Damwild. XXXVI. 57.

3. Untersuchungen französischer Forstmänner über die von Agrilus

(Coraebus) bifasciatus *Oliv.* an Eichenbeständen verursachten Schäden. XXXVII. 290.

4. Ueber den Fraß von Lyda hypotrophica *Hartig* im Königreich Sachsen. XXXVIII. 58.

5. Forstzoologische Notizen. 1. Weiteres über den Fraß von Lyda hypotrophica *Hartig*. 2. Zerstörung keimenden Lärchensamens durch Tausendfüße. XXXVIII. 285.

6. Recensionen.

a. Altum, Bernard. Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. Mit 81 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. XVI, 285 S. XXXIX. 207.

b. Eckstein, Carl. Repetitorium der Zoologie. Ein Leitfaden für Studirende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin. Mit 240 Figuren im Text. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1889. gr. 8. X, 303 S. XXXIX. 294.

c. Marshall, William. Die Spechte. (Pici). Mit 1 Karte. Leipzig. Verlag von Richard Freese. 1889. gr. 8. 76 S. XXXX. 136.

d. Marshall, William. Leben und Treiben der Ameisen. Leipzig. Verlag von Richard Freese. 1889. gr. (III), 144 S. XXXX. 136.

Nobbe, Friedrich.

1. Ueber die Wirkungen des Spätfrostes vom 19/20. Mai 1876 auf die Holzgewächse XXVII. 1.

2. Beiträge zur Biologie der Schwarzerle (Alnus glutinosa *Willd.*)*) XXX. 1.

3. Ueber die Keimungsreife der Fichtensamen. XXXI. 57.

4. Ueber die Mistel, ihre Verbreitung, Standorte und forstliche Bedeutung. XXXIV. 1.

5. Zur Mistelkenntniß. XXXIV. 152.

6. Ein zweiter Standort der Riemenblume (Loranthus europaeus *Jacq.*) im Königreich Sachsen. XXXIV. 154.

7. Julius Adolf Stöckhardt. XXXVII. 76.

8. Kleine forstbotanische Mittheilungen. I. Anweisung für die Ausführung von Keimkraftprüfungen forstlicher Samen. II. Ueber den zweckmäßigen Wärmegrad des Keimbetts für forstliche Samen. III. Ueber das numerische Verhältniß der im Saatbeet auflaufenden Kiefern- und Fichtenpflanzen zu der Menge ausgesäeter Körner. XXXX. 103.

9. Recensionen.

a. Tubeuf, Carl Freiherr von. Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Mit 5 lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. (III), 61 S. XXXIX. 204.

---

*) Gemeinsam mit H. Hänlein und C. Councler.

Nördlinger, Theodor.

1. Ueber Abrundung der Durchmesser und die Eintheilung der Kluppenmaßstäbe. XXXVII. 110.

von Oppen.

1. Ein abgeändertes Bietungsverfahren. XXXIX. 178.

Ostwald, E. H.

1. Zur Reinertrags-Praxis. XXXII. 81.
2. Ueber die Art der Verrechnung der Kulturkosten. XXXIX. 194.
3. Ueber die Veranschlagung des Abtriebsertrages bei der Berechnung des Weiserprozentes. XXXX. 278.

Perona, Vittorio.

1. Ueber die Kultur des Gerber-Sumachs. XXIX. 142.

Pilz.

1. Zur Frage über die Bedeutung der forstlichen Reinerträge. XXVI. 222.
2. Beschreibung einer Wellenbindmaschine. XXVII. 49.
3. Hiebszugs- oder Bestandeswirthschaft beim Tannen- und Buchenbetriebe? XXXIII. 193.
4. Ein französischer Verwaltungsbericht aus dem Jahre 1868. XXXIV. 89.

Pöpel.

1. Ueber Saatkampvermachungen. XXXI. 120.
2. Kosten der Saatkamppflanzen. XXXII. 123.
3. Der Stichlitz. XXXX. 272.

Preßler, M. R.

1. Zur Lichtungszuwachs- und Durchforstungsfrage im Fichtenwalde und deren Einfluß auf Betrieb, Zuwachskurve und Ertragstafel. XXVIII. 140.
2. Die beiden Weiserprozente als Grundlage des eigentlichen und wissenschaftlichen Lichtungsbetriebes sowohl für den höchsten Massen- als höchsten Reinertrag. Eine Ergänzung zu dem Kraft'schen Artikel im Jahrgang 1880. S. 182 ds. Jahrbuchs. XXXI. 193.

Püschel.

1. Zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft. XXXX. 202.

von Purkyne, E.

1. Die meteorologischen Beobachtungeu in Bodenbach in Böhmen von 1828 bis 1873, ausgeführt von dem gräfl. Thun'schen Oberforstmeister Adam Seidl. XXVIII. 50. 97.

Richter.

1. Notizen zu den Einfuhrzöllen auf Holz. XXIX. 165.
2. Eisenbahntarife für Holz. XXXII. 31.

3. Der Holzhandel über die deutschen Grenzen. Einfuhr, Ausfuhr, Durchfuhr und Veredelungsverkehr. XXXII. 141.

4. Der Holzhandel über die deutschen Grenzen im Jahre 1881. XXXIII. 35.

5. Der Holzhandel über die deutschen Grenzen im Jahre 1882. XXXIV. 57.

Roch, H.

1. Referat über den Verlauf des Raupenfraßes im Gohrischen Forstrevier in den Jahren 1877 bis 1879. Abgestattet in der forstlichen Bezirksversammlung in Moritzburg am 24. November 1879. XXX. 312.

2. Resultate des Abtriebes und der Verwerthung der Raupenfraßhölzer im Kgl. Forstrevier Gohrisch in den Jahren 1879—1882. XXXIII. 185.

Scherel.

1. Zur Frage der Bestimmung des Hiebssatzes der Zwischennutzungen. XXXVIII. 81.

Schenkler.

1. Recensionen.

a. Olshausen, Justus. Grundriß zu rechtswissenschaftlichen Vorlesungen an der Kgl. Forstakademie zu Eberswalde. Erstes Heft. Gerichtsverfassung und Prozeß. Berlin, 1889. Verlag von Franz Vahlen. 8. XII, 163. XXXX. 136.

von Schröder, Julius.*)

1. Ueber den Einfluß des Streurechens auf den Mineralstoffgehalt und den Zuwachs des Rothbuchenholzes. XXVI. 310.

2. Die Feldpflanzen und Waldbäume in ihren Ansprüchen an das mineralische Nährstoffkapital des Bodens und die chemische Bedeutung der Waldstreu. Eine forstchemische Betrachtung mit spezieller Berücksichtigung einiger vom Professor Ebermayer publizirter Resultate der bayerischen forstlichen Versuchsstationen. XXVII. 25.

3. Ueber eine einfache Methode, nach welcher naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses hergestellt werden können. XXXIV. 128.

4. Einige Versuche über den Einfluß der Witterung auf den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde. XXXVIII. 67.

5. Eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. XXXVIII. 168.

6. Untersuchungen über Quebrachoholz und Quebrachoextrakte. Nach den Veröffentlichungen in der Deutschen Gerberzeitung, Jahrgang 1888, Nr. 53 u. flg. im Auszuge mitgetheilt. XXXIX. 28.

7. Eine einfache Methode zur Untersuchung und Bewerthung der Eichenrinden. XXXX. 18.

---

*) Vgl. Neumeister 11.

8. Einfache Methode zur Bewerthung der Fichtenrinden. XXXX. 165.
9. Untersuchung über den Nährstoffbedarf und die Gerbstoffproduktion des Eichenschälwaldes. XXXX. 203.

Schiffel.

1. Altersklassen-Verhältniß und Umtrieb. XXXI. 103.

Schulze.

1. Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1869 bis mit 1872. XXVI. 230.
2. Zur Ermittelung des Massenzuwachsprozentes und der finanziellen Hiebsreife. XXVII. 18.
3. Durchforstungsergebnisse auf Steinbacher Revier innerhalb der 6 Jahre 1875/80; finanzielle Hiebsreife des Zwischenbestandes. XXXI. 97.
4. Fichten-Dammsaat. XXXVII. 92.
5. Zur Aufstellung der Reinertragsübersichten für die Kgl. Sächs. Staatsforsten. XXXIX. 140.

Stötzer.

1. Höchster Durchschnittsertrag und höchste Rentabilität. XXXX. 1.
2. Die finanzielle Seite der Mittelwaldwirthschaft. XXXX. 75.
3. Recensionen.

a. Kraft, Gustav. Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthberechnung. Hannover. Klindworth's Verlag. 1887. gr. 8. 70 S. XXXVIII. 120.

b. Landolt, El. Die Bäche, Schneelawinen und Steinschläge und die Mittel zur Verhinderung der Schädigungen durch dieselben. Mit 19 lithographirten Tafeln. Herausgegeben vom schweizerischen Forstverein. Zürich, Druck von Orell Füßli & Co. 1886. gr. 8. VIII, 140 S. XXXVIII. 124.

c. Runnebaum, Adolf. Die Waldeisenbahnen. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren und 17 autographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1886. gr. 8. VIII, 104 S. XXXVIII. 122.

Taeger.

1. Zum zweihiebigen Kiefernhochwald-Betrieb. XXXVII. 1.

Trübswetter, A.

1. Bedeutung des Vorwuchses für die Begründung und Formbildung reiner und gemischter Bestände. XXXV. 131.

Uhlig, C.

1. Ueber die Bildung der Versteigerungsposten nach Stärkeklassen und Holzarten mit Rücksicht auf die Ergebnisse des Stammholzverkaufes auf dem Tharander Reviere in den Jahren 1872—76. XXVIII. 27.
2. Zur Frage der Auktionspostenformirung als Berichtigung der Beyreuther'schen Kritik im 28. Bande des Tharander Jahrbuches, S. 312 u. f. XXIX. 130.

3. Einige Beobachtungen über den Sturmschaden in der Nacht vom 12. bis 13. März 1876 auf dem Belgershainer Revier und die infolge des Windwurfes eingetretenen Wachsthumserscheinungen an der gemeinen Kiefer. XXX. 161.

Vater.

1. Recensionen.

a. Senft. Der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. Ein Lehrbuch für alle Freunde des Pflanzenreiches, namentlich aber für Forst- und Landwirthe. Hannover. Hahn'sche Buchhandlung. 1888. gr. 8. X, 158. XXXIX. 154.

Wagener.

1. Berichtigung des Referats über meinen Waldbau im vierten Hefte dieser Blätter von 1886. XXXVII. 148.

Weinmeister.

1. Ueber die genaue Volumformel eines kegelartigen Körpers aus Grundfläche und Richthöhe und den Grad der Annäherung, welche von der Preßler'schen Formel erreicht wird. XXXVII. 95.

Willkomm, Moritz.

1. Waldbäume und Waldverhältnisse der Balearischen Inseln. XXVI. 210.

2. Vorläufige Mittheilungen über einen neuen Feind der Rothbuche. XXVI. 253.

Wimmenauer.

1. Mittelstamm, Baum- und Bestandsformzahl. XXXX. 151.

Zeumer.

1. Untersuchungen über die Fichte nach verschiedenen Höhen an den Bäumen und nach verschiedenen Jahreszeiten, bei möglichst gleichem Alter und gleichartigen Standortverhältnissen der einzelnen Individuen. XXXVI. 141.

Zschimmer.

1. Zuwachsuntersuchungen an einer aufgeasteten Kiefer. XXX. 35.

2. Ueber die Bewegung der Holzpreise in den 15 Jahren 1865 bis 1879. XXXI. 69.

3. Mittheilungen über die Fabrikation von Cellulose. XXXI. 104.

4. Massenermittelung eines Fichten- und eines mit demselben gleichalterigen Eichenbestandes. XXXII. 186.

5. Ueber die Bewegung der Holzpreise in den drei Jahren 1880 bis 1882. XXXIII. 152.

6. Ueber die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1883. XXXV. 52.

7. Ueber die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1884. XXXV. 121.

8. Ueber die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1885. XXXVI. 117.

9. Ueber die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1886. XXXVII. 122.

10. Mittheilungen über den Anbau von Korbweiden. XXXVII. 132.
11. Ueber den Anbau der Korbweide. XXXVIII. 23.
12. Wirthschaftlicher Einschlag einer Kiefernversuchsfläche. XXXVIII. 143.
13. Ueber die Bewegung der Holzpreise in den Jahren 1887 und 1888. XXXIX. 161.
14. Holzstoff- und Holzcellulosefabrikation in Beziehung auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer. XXXX. 239.
15. F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei. XXXX. 296.

B. Sach-Register.

Versuchswesen.

Statut für die Waldsamen-Kontrole bei der k. k. forstlichen Versuchsleitung in Mariabrunn bei Wien. XXXIX. 296.

Naturwissenschaften.

Zoologie.

Säugethiere.

Beling, Beschädigung junger Fichten durch Eichhörnchen im Winter 1879/80. XXXI. 190.

Vögel.

Blasius, Aufruf an alle Vogelkenner Deutschlands. XXXVIII. 295.

Insekten und Arachniden.

Beling, die sogenannte Ringelkrankheit der Waldbäume und ihre Ursache. XXVIII. 1.
Beling, über Elateriden-Fraß. XXVIII. 93.
Beling, Rindenringelungen an Waldbäumen durch Blattwespen. XXVIII. 170.
Beling, zur Entlastung der Spinnen. XXIX. 93.
Beling, über Schnellkäfer-Larven. XXIX. 305.
Beling, entomologische Mittheilungen. 1. Hylobius abietis *L.* 2. Pissodes pini *L.* (P. abietis *Ratzeb.*) 3. Metallites atomarius *Oliv.* 4. Strophosomus coryli *L.* 5. Strophosomus obesus *Marsh.* 6. Sitones lineatus *L.* 7. Anisotoma cinnamomea. XXXIII. 87.
Beling, der große schwarze Fichten-Rüsselkäfer, Otiorhynchus niger *L.* XXXVII. 86.

Beling, die Ernährungsweise der Larve des Trypodendron (Bostrichus) lineatum *Ol.* XXXVII. 140.

Brachmann, über Verbreitung und Auftreten des Strophosomus coryli *Fabr.* XXIX. 72.

Judeich, Friedrich, entomologische Notizen. Polygraphus pubescens *Er.* XXVI. 96.

Judeich, Entwickelung des Fichtenborkenkäfers in Aesten. XXVI. 254.

Judeich, Dasychira *Stph.* (Liparis *O.*) detrita *Esp.* XXVII. 82.

Judeich, die Entwickelungsgeschichte der Borkenkäfer. XXX. 151.

Judeich, Mittheilungen über Borkenkäfer. XXXVI. 63.

Nitsche, Bemerkungen zu vorstehendem Referat (H. Roch). XXX. 321.

Nitsche, Mittheilungen aus dem zoologischen Institute der königl. Sächsischen Forstakademie zu Tharand.

1. Der zoologische Unterricht und die zoologische Sammlung an der Akademie Tharand. XXXI. 158.
2. Ueber den Fraß von Hylesinus crenatus *Fabr.* XXXI. 172.
3. Beiträge zu Naturgeschichte des Reh-, Roth- und Dammwildes. XXXIII. 56.
4. Ueber einige vom descendenz-theoretischen Standpunkte interessante Abnormitäten des Rehwildes. XXXIII. 116.
5. Weiteres über hakentragende Rehe. XXXVI. 39.
6. Haken beim Dammwild. XXXVI. 57.

Nitsche, Untersuchungen französischer Forstmänner über die von Agrilus *(Coraebus)* bifasciatus *Oliv.* an Eichenbeständen verursachten Schäden. XXXVII. 290.

Nitsche, über den Fraß von Lyda hypotrophica *Hartig* im Königreich Sachsen. XXXVIII. 58.

Nitsche, forstzoologische Notizen. 1. Weiteres über den Fraß von Lyda hypotrophica *Hartig*. 2. Zerstörung keimenden Lärchensamens durch Tausendfüße. XXXVIII. 285.

Roch, H., Referat über den Verlauf des Raupenfraßes im Gohrischer Forstrevier in den Jahren 1877 bis 1879. Abgestattet in der forstlichen Bezirksversammlung in Moritzburg am 24. November 1879. XXX 312.

Willkomm, Moritz, vorläufige Mittheilungen über einen neuen Feind der Rothbuche. XXVI. 253.

Botanik.

Anatomie und Physiologie.

Nobbe, Friedrich, Beiträge zur Biologie der Schwarzerle (Alnus glutinosa *Willd.*)*) XXX. 1.

*) Gemeinsam mit H. Hänlein und E. Councler.

Nobbe, Friedrich, über die Keimungsreife der Fichtensamen. XXXI. 57.

Nobbe, Friedrich, kleine forstbotanische Mittheilungen. I. Anweisung für die Ausführung von Keimkraftprüfungen forstlicher Samen. II. Ueber den zweckmäßigen Wärmegrad des Keimbetts für forstliche Samen. III. Ueber das numerische Verhältniß der im Saatbeet auflaufenden Kiefern- und Fichtenpflanzen zu der Menge ausgesäeter Körner. XXXX. 103.

Krankheiten, Beschädigungen und Mißbildungen.

Judeich, die Schwarzfleckenkrankheit des Ahorns (Rhytisma acerinum). Von M. Corny. XXVIII. 319.

Lommatzsch, Beobachtungen über den Fichtenritzenschorf (Hysterium macrosporum *Hrtg.*). XXXX. 144.

Meschwitz, Beitrag zur Lösung der Frage über die Entstehung der Schütte in den Kiefernkulturen. XXXIV. 158.

Nobbe, Friedrich, über die Wirkungen des Spätfrostes vom 19/20. Mai 1876 auf die Holzgewächse XXVII. 1.

Geographie.

Beling, über Standortgewächse der Mistel. XXXIV. 147.

Nobbe, Friedrich, über die Mistel, ihre Verbreitung, Standorte und forstliche Bedeutung. XXXIV. 1.

Nobbe, Friedrich, zur Mistelkenntniß. XXXIV. 152.

Nobbe, Friedrich, ein zweiter Standort der Riemenblume (Loranthus europaeus *Jacq.*) im Königreich Sachsen. XXXIV. 154.

Willkomm, Moritz, Waldbäume und Waldverhältnisse der Balearischen Inseln. XXVI. 210.

Chemie.

von Schröder, Julius, über den Einfluß des Streurechens auf den Mineralstoffgehalt und den Zuwachs des Rothbuchenholzes. XXVI. 310.

von Schröder, Julius, die Feldpflanzen und Waldbäume in ihren Ansprüchen an das mineralische Nährstoffkapital des Bodens und die chemische Bedeutung der Waldstreu. Eine forstchemische Betrachtung mit spezieller Berücksichtigung einiger vom Professor Ebermayer publizirter Resultate der bayerischen forstlichen Versuchsstationen. XXVII. 25.

von Schröder, Julius, einige Versuche über den Einfluß der Witterung auf den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde. XXXVIII. 67.

von Schröder, Julius, Untersuchungen über Quebrachoholz und Quebrachoextrakte. Nach den Veröffentlichungen in der Deutschen Gerberzeitung, Jahrgang 1888, Nr. 53 u. flg. im Auszuge mitgetheilt. XXXIX. 28.

von Schröder, Julius, eine einfache Methode zur Untersuchung und Bewerthung der Eichenrinden. XXXX. 18.

von Schröder, Julius, einfache Methode zur Bewerthung der Fichtenrinden. XXXX. 165.

von Schröder, Julius, Untersuchung über den Nährstoffbedarf und die Gerbstoffproduktion des Eichenschälwaldes. XXXX. 203.

Zeumer, Untersuchungen über die Fichte nach verschiedenen Höhen an den Bäumen und nach verschiedenen Jahreszeiten, bei möglichst gleichem Alter und gleichartigen Standortverhältnissen der einzelnen Individuen. XXXVI. 141.

Meteorologie.

Beobachtungen.

Krutzsch, H., über die Temperaturverhältnisse eines Torfmoores in verschiedenen Tiefen. XXIX. 76.

Kunze, M., das Klima von Tharand. XXXVII. 302.

von Purkyne, E., die meteorologischen Beobachtungen in Bodenbach in Böhmen von 1828 bis 1873, ausgeführt von dem gräfl. Thun'schen Oberforstmeister Adam Seidl. XXVIII. 50. 97.

Einfluß des Waldes.

Kunze, M., über den Einfluß des Waldes auf die Regenmenge und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. XXVI. 331.

Kunze, M, über den Einfluß der Laub- und Nadelholzwaldungen auf die Temperatur und den Ozongehalt der Luft. XXVII. 173.

Kunze, M., Untersuchungen über den Einfluß der Laub- und Nadelholzhochwälder auf die Regenmenge, den Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Luft. XXIX. 87.

Mathematik.

Vermessungskunde.

Die Verwendung des Aubeldrucks für Forstkarten. XXXVI. 68.

Holzmeßkunde.

Bühler, Untersuchungen über die Genauigkeit der Holzmassenberechnung nach verschiedenen Methoden. XXXVI. 18.

Kraft, über die Ermittelung des Bestandeszuwachses. XXXI. 76.

Kraft, über die Beziehungen der Abstandszahl zum Zuwachsprozente. XXXII. 119.

Kunze, M., Beiträge zur Kenntniß der Derbgehalte der in Schichtmaße eingelegten Holzsortimente. XXVI. 257.

Kunze, M., über den Derbgehalt der Weinpfähle. XXVII. 262.

Kunze, M., zur Kenntniß der ächten Formzahlen der Fichte. XXVII. 264.

Kunze, M., Untersuchungen über den Grad der Genauigkeit, welcher bei Holzmassenaufnahmen mit Hilfe nur eines Probestammes zu erreichen ist. XXIX. 159.

Kunze, M., über die Abrundung der Durchmesser und die dadurch bedingte Eintheilung der Kluppenmaßstäbe. XXXIII. 101.

Kunze, M., über die Genauigkeit der Bestandesmassenermittelung bei Anwendung von Brusthöhenformzahlen. XXXIV. 42.

Kunze, M., über die Abrundung der Durchmesser. XXXIV. 116.

Kunze, M., Beiträge zur Holzmeßkunde. 1. Die Draudt'sche Methode zur Bestimmung des Holzgehaltes der Waldbestände. 2. Eine bemerkenswerthe Eigenschaft der Robert Hartig'schen Methode der Bestandesmassenaufnahme. 3. Die Astmasse der gemeinen Kiefer. 4. Einfluß der Beastung auf die Formzahl der gemeinen Kiefer. XXXVI. 1.

Kunze, M., ächte Schaft- und Baumformzahlen und Astmassenprozente der Fichte. XXXVIII. 51.

Kunze, M., zur Zuwachsschätzung an stehenden Stämmen. XXXVIII. 110.

Kunze, M., Rindenprozente der Fichte. XXXVIII. 300; XXXIX. 157.

Kunze, M., eine neue Methode zur Berechnung der Schaftformzahlen. XXXX. 74.

Kunze, M., eine neue Methode zur raschen Berechnung der unächten Schaftformzahlen gefällter Kiefern. XXXX. 97.

Kunze, M., ächte Schaft- und Baumformzahlen der Buche. XXXX. 138.

Neumeister, der verbesserte Preßler'sche Zuwachsbohrer. XXXVIII. 299.

Nördlinger, Theodor, über Abrundung der Durchmesser und die Eintheilung der Kluppenmaßstäbe. XXXVII. 110.

Weinmeister, über die genaue Volumformel eines kegelartigen Körpers aus Grundfläche und Richthöhe und den Grad der Annäherung, welche von der Preßler'schen Formel erreicht wird. XXXVII. 95.

Wimmenauer, Mittelstamm, Baum- und Bestandsformzahl. XXXX. 151.

Waldbau und Waldpflege.

Bestandesgründung und Erziehung.

Ettmüller, Hochwald oder Mittelwald auf Aueboden? XXXIII. 104.

Kraft, zur Lehre vom Lichtungsbetrieb. XXX. 182.

Kunze, M., über den Einfluß der Anbaumethode auf den Ertrag der gemeinen Kiefer. XXXII. 1.

Kunze, M., über den Einfluß der Anbaumethode auf den Ertrag der Fichte. XXXIX. 81.

Meschwitz, die Flugsandbindung und der Wiederanbau auf einer Militär-Pachtfläche des Dresdner Forstreviers. XXXII. 138.

von Meydell, eine merkwürdige Lärchenpflanzung in Norwegen. XXVII. 326.

Neumeiſter, Wichtigkeit des Birkenanflugs. XXXV. 225.
Neumeiſter, Saat und Pflanzung bei der Fichte. XXXIX. 105.
Schulze, Fichten-Dammſaat. XXXVII. 92.
Stötzer, die finanzielle Seite der Mittelwaldwirthſchaft. XXXX. 75.
Taeger, zum zweihiebigen Kiefernhochwald-Betrieb. XXXVII. 1.
Trübswetter, A., Bedeutung des Vorwuchſes für die Begründung und Formbildung reiner und gemiſchter Beſtände. XXXV. 131.

Gemiſchte Beſtände.

Kraft, die Fichte ꝛc. im Buchenhochwalde. XXX. 134.

Inſtrumente.

Heyer, Eduard, aus der Praxis. II. Der Kegelbohrer als Vermittler der Samenkulturen. XXVI. 209.
Pöpel, der Stichlitz. XXXX. 272.

Pflanzenerziehung.

Fuldner, über Aufbewahrung der Bucheckern im Sande. XXXI. 79.
Hallbauer, einige praktiſche Winke aus dem Gebiete der Pflanzenerziehung. 1. Düngung. 2. Ausſaat. 3. Verſchulen mittelſt Gräben. XXXIX. 132.
Hartwig, über Aufbewahrung der Bucheckern im Sande. Bemerkungen zu einer Abhandlung über denſelben Gegenſtand von Fuldner im 31. Bande dieſes Jahrbuches, S. 79 fl. XXXII. 67.
Meſchwitz, die Erziehung der Kiefernpflanzen unter Abwendung der Schütte. XXXII. 131.
Pöpel, über Saatkampvermachungen. XXXI. 120.
Pöpel, Koſten der Saatkamppflanzen. XXXII. 123.

Anbau ausländiſcher Holzarten.

Judeich, Notiz über die auf Tharander Revier gepflanzten indiſchen Coniferen. XXXVI. 139.
Judeich, Notiz über Pseudotsuga Douglasii Carr. XXXVII. 306.

Durchforſtungen.

Kunze, M., über den Einfluß verſchiedener Durchforſtungsgrade auf den Wachsthumsgang der Rothbuche. XXXIV. 37.
Kunze, M., über den Einfluß verſchiedener Durchforſtungsgrade auf den Wachsthumsgang der gemeinen Kiefer. XXXIV. 111.
Kunze, M., über den Einfluß verſchiedener Durchforſtungsgrade auf den Wachsthumsgang der Fichte. XXXIV. 137.
Kunze, M., über den Einfluß verſchiedener Durchforſtungsgrade auf den Wachsthumsgang der Kiefer und Fichte. XXXX. 90.

Aufastung.

Zschimmer, Zuwachsuntersuchungen an einer aufgeasteten Kiefer. XXX. 35.

Ent- und Bewässerung.

Heyer, Eduard, aus der Praxis. I. Vereinigung von Grenz- mit Bewässerungs-Gräben. XXVI. 206.

Holzzucht außerhalb des Waldes.

Perona, Vittorio, über die Kultur des Gerber-Sumachs. XXIX. 142.

Zschimmer, Mittheilungen über den Anbau von Korbweiden. XXXVII. 132.

Zschimmer, über den Anbau der Korbweide. XXXVIII. 23.

Schutz.

Gegen Thiere. (Vergl. auch Zoologie.)

Kärner, W., das Schälen des Rothwildes mit besonderer Berücksichtigung der Wildfütterung. XXX. 39.

Judeich, Bekämpfung des Kiefernspanners durch Eintrieb von Schweinen. XXXV. 81.

Meschwitz, Kiefernblattwespe. Kiefernspanner. Nützlichkeit der Hühner gegen Raupenfraß. XXXVII. 300.

Gegen Elementarereigniffe.

Uhlig, einige Beobachtungen über den Sturmschaden in der Nacht vom 12. bis 13. März 1876 auf dem Belgershainer Revier und die infolge des Windwurfes eingetretenen Wachsthumserscheinungen an der gemeinen Kiefer. XXX. 161.

Forstbenutzung und Technologie.

Eigenschaften der Hölzer.

Hartig, E., Untersuchungen über den Einfluß der Fällungszeit auf die Dauerhaftigkeit des Fichtenholzes. Ausgeführt an der Kgl. Sächs. forstlichen Versuchsstation zu Tharand und am Kgl. Sächs. Polytechnikum zu Dresden V. Artikel. Festigkeitsversuche. XXIX. 53.

Fällung und Aufbereitung.

Neumeister, Untersuchungen über den Einfluß des Tiefabschnitts bei der Baumrodung auf die Holzverwerthung und über die Arbeit von Baumzirkel, Kluppe und Meßband bei Stärkenmessungen. XXXIV. 119.

Pilz, Beschreibung einer Wellenbindmaschine. XXVII. 49.

Verwerthung.

Beyreuther, Bemerkungen zu der Arbeit von Uhlig über die Bildung von Versteigerungsposten nach Stärkeklassen ꝛc. XXVIII. 312.

Beyreuther, nochmals die Auktionspostenformirung im Nutzholze — als Entgegnung auf die Replik des Herrn Forstmeister Uhlig zu Waldenburg im 29. Bande des Tharander Jahrbuchs. XXIX. 298.

Fleck, einige Fingerzeige, welche aus der Gestaltung der Holzverwerthung für die praktische Forstwirthschaft folgen. XXVIII. 287.

Fleck, ein Wort der Erläuterung in der Frage der Formirung der Holzverkaufsposten. XXIX. 275.

von Oppen, ein abgeändertes Bietungsverfahren. XXXIX. 178.

Roch, H., Resultate des Abtriebes und der Verwerthung der Raupenfraßhölzer im Kgl. Forstrevier Gohrisch in den Jahren 1879—1882. XXXIII. 185.

Uhlig, C., über die Bildung der Versteigerungsposten nach Stärkeklassen und Holzarten mit Rücksicht auf die Ergebnisse des Stammholzverkaufes auf dem Tharander Reviere in den Jahren 1872—76. XXVIII. 27.

Uhlig, C., zur Frage der Auktionspostenformirung als Berichtigung der Beyreuther'schen Kritik im 28. Bande des Tharander Jahrbuches, S. 312 u. f. XXIX. 130.

Verwendung.

Brachmann, über den Bedarf an Birken und Erlen-Nutzholz in Sachsen. XXXII. 55.

Erträge.

Lommatzsch, Zwischennutzungserträge. XXXVI. 21; XXXVIII. 145.

Schulze, Durchforstungsergebnisse auf Steinbacher Revier innerhalb der 6 Jahre 1875/80; finanzielle Hiebsreife des Zwischenbestandes. XXXI. 97.

Zschimmer, Massenermittelung eines Fichten- und eines mit demselben gleichalterigen Eichenbestandes. XXXII. 186.

Zschimmer, wirthschaftlicher Einschlag einer Kiefernversuchsfläche. XXXVIII. 143.

Rindennutzung. Gerbstoffe.

(Vergl. auch Chemie.)

Neumeister, welche Mittel sind zu ergreifen, um dem Mangel an Gerbrinden im Inlande abzuhelfen. Vortrag, gehalten im Gewerbehause zu Dresden vor der Versammlung der sächsischen Lederproduzenten. XXXVI. 28.

Neumeister und von Schröder, Gerbrinden-Statistik für das Königreich Sachsen. XXXVI. 73.

Nebennutzungen.

Kunze, über die Einwirkung des Streurechens auf den Massenzuwachs der Fichte. XXXI. 47.

Holzverbrauchende Gewerbe.

Zschimmer, Mittheilungen über die Fabrikation von Cellulose. XXXI. 104.

Zschimmer, Holzstoff- und Holzcellulosefabrikation in Beziehung auf Ausnutzung und Verwerthung der Hölzer. XXXX. 239.

Holztransport.

Heyer, Eduard, das Abstecken der Serpentinen beim Waldwegebau mit Erzielung möglichster Ersparniß an Kosten und Waldgelände, gegründet auf die Bewegungsgesetze des Fuhrwerks für Brenn- und Langholz. XXVI. 1.

Forsteinrichtung.

Massen- und Ertragstafeln. Zuwachslehre.

Kunze, Max, zur Kenntniß des Ertrages der gemeinen Kiefer auf normal bestockten Flächen. XXVI. 243.

Preßler, M. R., zur Lichtungszuwachs- und Durchforstungsfrage im Fichtenwalde und deren Einfluß auf Betrieb, Zuwachskurve und Ertragstafel. XXVIII. 140.

von Schröder, über eine einfache Methode, nach welcher naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses hergestellt werden können. XXXIV. 128.

Schulze, zur Ermittelung des Massenzuwachsprozentes und der finanziellen Hiebsreife. XXVII. 18.

Betriebseinrichtung. Ertragsbestimmung.

Gerlach, Beitrag zur Frage der Loshiebe und Umhauungen. XXXVII. 136.

Heger, zur Frage der Bestimmung des Hiebssatzes der Zwischennutzungen. XXXVII. 277.

Judeich, geschichtliche Betrachtungen über die Fachwerksmethoden. Mit besonderer Beziehung auf die in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung veröffentlichten Arbeiten über das Massenfachwerk v. Denzin. XXIX. 97.

Judeich, Hiebszüge und Bestandeswirthschaft. XXXIV. 44.

Judeich, Besprechung einiger Forsteinrichtungsfragen. XXXV. 1.

Judeich, Bemerkungen zu vorstehendem Artikel (Heger 1.) über den Hiebssatz der Zwischennutzungen. XXXVII. 285.

Kaiſer, H., über die Erzielung des Normalzuſtandes eines Waldes. XXVII. 89.

Laſch, über die Trennung der Erträge in Abtriebs- und Zwiſchennutzung bei der Ertragsregelung nach ſächſiſcher Methode. XXXI. 89.

Lommatzſch, W., über den Begriff der Räumden. XXXI. 222.

Micklitz, R., die Anwendung der Cameraltaxationsmethode. XXXII. 60.

Neumeiſter, M., Altersklaſſenverhältniß und Umtrieb. XXX. 29.

Neumeiſter, Bemerkungen zu vorſtehendem Artikel (Schiffel 1.) über Altersklaſſenverhältniß und Umtrieb. XXXI. 118.

Neumeiſter, die Bedeutung und Bildung der Hiebszüge. XXXIII. 25.

Pilz, Hiebszugs- oder Beſtandeswirthſchaft beim Tannen- und Buchenbetriebe? XXXIII. 193.

Scherel, zur Frage der Beſtimmung des Hiebsſatzes der Zwiſchennutzungen. XXXVIII. 81.

Schiffel, Altersklaſſen-Verhältniß und Umtrieb. XXXI. 108.

Forſtverwaltung.

Unterricht.

Fuldner, Adolph, geſchichtliche Entwickelung des forſtlichen Studiums und die Syſteme deſſelben. XXVI. 278.

Allgemeiner Plan der kgl. ſächſ. Forſtakademie zu Tharand. Vom 30. Juni 1879. XXIX. 313.

Akademiſche Nachrichten. XXVII. 88. 327; XXVIII. 317; XXXI. 87; XXXII. 80. 192; XXXIII. 184. 210; XXXIV. 135. 164; XXXVI. 138. 217. 386; XXXVII 161. 308; XXXVIII. 302; XXXIX. 158. 224; XXXX. 202.

von Grünewald-Stipendium. XXVIII. 316.

Forſtvereins-Stipendium. XXIX. 320; XXXI. 86.

Statuten der Clubſtiftung. XXXII. 190.

Preßler-Stöckhardt-Stiftung. XXXIV. 86.

Preßler-Denkmal. XXXX. 299.

Verzeichniß der Akademiſten in den Studienjahren 1870 bis 1875. XXVI. 246; 1876 bis 1880. XXXII. 72; 1881 bis 1885. XXXVI. 128.

Waldarbeiter.

Klette, Bemerkungen über Waldarbeiterhilfskaſſen, ſowie Mittheilung der Betriebsergebniſſe und der Statuten der Bärenfelſer Waldarbeiterhilfskaſſe. XXXV. 85.

Neumeiſter, die Verſicherung der fiskaliſchen Waldarbeiter in Sachſen. XXXVIII. 1.

Rechnungswesen.

Judeich, zu § 11 der Bestimmungen über Einführung gleicher Holzsortimente ꝛc. im Deutschen Reiche. Messung und Kubirung des Langnutzholzes mit oder ohne Rinde. XXVI. 200.

Lommatzsch, über die Anlegung von Kulturlagerbüchern in Sachsen. XXXX. 36.

Forstpolizei.

Allgemeine Wirthschaftslehre.

Endres, Max, die Produktionsfaktoren in der Waldwirthschaft. XXXIV. 303.

Judeich, das Waldkapital. XXIX. 1.

Judeich, Beitrag zur Beurtheilung der durch die Forstwirthschaft verwertheten Arbeitsmengen. XXXX. 54.

Ostwald, E. H., zur Reinertrags-Praxis. XXXII. 81.

Ostwald, E. H., über die Art der Verrechnung der Kulturkosten. XXXIX. 194.

Ostwald, E. H., über die Veranschlagung des Abtriebsertrages bei der Berechnung des Weiserprozentes. XXXX. 278.

Pilz, zur Frage über die Bedeutung der forstlichen Reinerträge. XXVI. 222.

Preßler, M. R., die beiden Weiserprozente als Grundlage des eigentlichen und wissenschaftlichen Lichtungsbetriebes sowohl für den höchsten Massen- als höchsten Reinertrag. Eine Ergänzung zu dem Kraft'schen Artikel im Jahrgang 1880. S. 182 ds. Jahrbuchs. XXXI. 193.

Püschel, zur Geschichte des Zinsfußes in der Waldwirthschaft. XXXX. 202.

Stötzer, höchster Durchschnittsertrag und höchste Rentabilität. XXXX. 1.

Zölle.

(Vergl. auch Judeich 13.)

Richter, Notizen zu den Einfuhrzöllen auf Holz. XXIX. 165.

von Schröder, eine Petition um Erhöhung des Rindenzolles. XXXVIII. 168.

Waldschutz.

Judeich, die Frage eines Waldschutzgesetzes in Sachsen. XXXI. 1.

Judeich, die Vogelschutzfrage in Deutschland. XXXI. 127.

Müller, Max, Mittheilungen aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika. XXXV. 58.

Besteuerung.

Judeich, die Besteuerung der Waldwirthschaft, mit besonderer Beziehung auf das sächsische Einkommensteuer-Gesetz vom 22. Dezember 1874. XXVII. 53.

Judeich, die Anwendung der Einkommensteuer auf die Waldwirthschaft mit besonderer Beziehung auf die im Königreich Sachsen geltenden Steuergesetze. XXXVIII. 88.

Gesetzgebung.

Gesetze, Verordnungen und Instruktionen, welche auf das Forstwesen Bezug haben.

I. Für das Königreich Sachsen. 1874, 1875 und Nachtrag 1873. XXVI. 170; 1876. XXVII. 315; 1877. XXVIII. 270; 1878. XXIX. 259; 1879. XXX. 283; 1880. XXXI. 348; 1881. XXXII. 295; 1882. XXXIII. 298; 1883. XXXIV. 269; 1884. XXXV. 345; 1885. XXXVI. 328; 1886. XXXVII. 258; 1887. XXXVIII. 209; 1888. XXXIX. 225; 1889. XXXX. 177.

II. Für das Deutsche Reich. 1874 und 1875. XXVI. 198; 1876. XXVII. 321; 1877. XXVIII. 285; 1878. XXIX. 274; 1879. XXX. 306; 1880. XXXI. 366; 1881. XXXII. 313; 1882. XXXIII. 315; 1883. XXXIV. 297; 1884. XXXV. 374; 1885. XXXVI. 371; 1886. XXXVII. 274; 1887. XXXVIII. 279; 1888. XXXIX. 289; 1889. XXXX. 189.

Aesthetik.

Lommatzsch, was kann der Forstmann zur Erhaltung der Schönheit des Waldes thun? XXXX. 287.

Geographie und Statistik. Holzhandel.

Fincke, Wirthschaftsergebnisse aus dem Forstbezirk Eibenstock, Königreich Sachsen. XXXIII. 18.

Flemming, die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1887 nebst einigen allgemeinen Erläuterungen und Bemerkungen. XXXIX. 1.

Flemming, die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1888. XXXX. 42.

Flemming, die Reinertragsübersichten der Kgl. Sächs. Staatsforsten für das Jahr 1889. XXXX. 260.

Judeich, die Ertragsverhältnisse der Kgl. Sächs. Staatsforsten, nebst einigen Bemerkungen über die Frage des Holzzolles. XXXIII. 158.

Kunze, forstliche Reinerträge in der Schweiz. XXXVIII. 142.

Lommatzsch, Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1885. XXXVI. 212.

Lommatzsch, Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1886. XXXVII. 144.

Neumeister, Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1874 bis mit 1878. XXX. 138.

Neumeister, aus Nordamerika. XXXIII. 1.

Neumeister, Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1879 bis mit 1883. XXXV. 39.

Pilz, ein französischer Verwaltungsbericht aus dem Jahre 1868. XXXIV. 89.

Richter, Eisenbahntarife für Holz. XXXII. 31.

Richter, der Holzhandel über die deutschen Grenzen. Einfuhr, Ausfuhr, Durchfuhr und Veredelungsverkehr. XXXII. 141.

Richter, der Holzhandel über die deutschen Grenzen im Jahre 1881. XXXIII. 35.

Richter, der Holzhandel über die deutschen Grenzen im Jahre 1882. XXXIV. 57.

Schulze, Mittheilungen über die Ergebnisse der Kgl. Sächs. Staatsforstverwaltung in den Jahren 1869 bis mit 1872. XXVI. 230.

Schulze, zur Aufstellung der Reinertragsübersichten für die Kgl. Sächs. Staatsforsten. XXXIX. 140.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise in den 15 Jahren 1865 bis 1879. XXXI. 69.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise in den drei Jahren 1880 bis 1882. XXXIII. 152.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1883. XXXV. 52.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1884. XXXV. 121.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1885. XXXVI. 117.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise im Jahre 1886. XXXVII. 122.

Zschimmer, über die Bewegung der Holzpreise in den Jahren 1887 und 1888. XXXIX. 161.

Die finanziellen Ergebnisse der kgl. sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1878. XXIX. 167. Im Jahre 1879. XXX. 179.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Königlich Sächsischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1887. XXXVIII. 294.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Königl. Sächs. Staatsforstverwaltung im Jahre 1888. XXXIX. 189.

Mittheilungen über die Ergebnisse der Königlich Sächsischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1889. XXXX. 139.

Geschichte.

Biographisches.

Brandis, Dr. Franklin B. Hough. XXXVI. 71.
Judeich, Oberforstmeister K. H. Rudorf. Nekrolog. XXX. 180.
Judeich, Professor G. Richter. Nekrolog. XXXIV. 161.
Kunze, Hans Carl von Carlowitz. XXXIX. 296.
Kunze, Duhamel du Monceau. XXXX. 137.
Neumeister, Max Robert Preßler. XXXVII. 97.
Nobbe, Julius Adolf Stöckhardt. XXXVII. 76.
Zschimmer, F. G. Keller, der Erfinder der Holzschleiferei. XXXX. 296.
Oberlandforstmeister Roch. XXXV. 225.

Literatur.

Repertorien.

Judeich und Kunze, Repertorium. Für 1874. XXVI. 97. Für 1875. XXVII. 177. Für 1876. XXVIII. 177. Für 1877. XXIX. 169. Für 1878. XXX. 184. Für 1879. XXXI. 230. Für 1880. XXXII. 193. Für 1881. XXXIII. 211. Für 1882. XXXIV. 168. Für 1883. XXXV. 229. Für 1884. XXXVI. 219. Für 1885. XXXVII. 165.
Die forstliche Literatur des Jahres 1886. XXXVIII. 126.
Die forstliche Literatur des Jahres 1887. XXXVIII. 195.
Die forstliche Literatur des Jahres 1888. XXXIX. 208.

Kritiken.

Altum, Bernard. Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. Mit 81 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. XVI, 285 S. XXXIX. 207. (Nitsche.)
Arndt, Ernst. Die Privatforstwirthschaft in Preußen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VII, 168 S. XXXX. 134. (Neumeister.)
Barkhausen. Zwanglose Beiträge zur Kenntniß der forstlichen Verhältnisse im Königlich Preußischen Regierungs-Bezirke Lüneburg mit besonderer Berücksichtigung der Aufforstungs-Bestrebungen daselbst. Hannover. 1888. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. VII, 80 S. XXXVIII. 194. (Neumeister.)
Bentheim, Otto von. Wie sind reine Buchenhochwaldungen zu bewirthschaften? Leipzig, Verlag von Ernst Rust. 1890. gr. 8. 40 S. XXXX. 294. (Neumeister.)

Borggreve, Bernard. Die Forstabschätzung. Ein Grundriß der Forstertragsregelung und Waldwerthrechnung. Mit 16 lithographischen Tafeln. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. XIX, 432 S. XXXIX. 65. (Judeich.)

Dietrich, E. Oberbau und Betriebsmittel der Schmalspurbahnen im Dienste von Industrie und Bauwesen, Land- und Forstwirthschaft u. A. Berlin, 1889. Julius Bohne. 4. V, 69 S. XXXIX. 156. (Kunze.)

Eckstein, Carl. Repetitorium der Zoologie. Ein Leitfaden für Studirende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin. Mit 240 Figuren im Text. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. 1889. gr. 8. X, 303 S. XXXIX. 294. (Nitsche.)

Endres, Max. Die Waldbenutzung vom 13. bis Ende des 18. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Geschichte der Forstpolitik. Tübingen 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 206 S. XXXIX. 148. (Judeich.)

Fürst, Hermann. Die Pflanzenzucht im Walde. Ein Handbuch für Forstwirthe, Waldbesitzer und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 52 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. X, 334 S. XXXVIII. 185. (Neumeister.)

Graner, F. Die Forstbetriebseinrichtung. Mit Abbildungen im Text und 3 Karten. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XII, 318 S. XXXX. 191. (Neumeister.)

Hartner, Friedrich. Handbuch der niederen Geodäsie. Fünfte vermehrte Auflage. Bearbeitet von Josef Wastler. Mit 397 Holzschnitten und 2 Tafeln. Wien, 1876. Druck und Verlag von L. W. Seidel & Sohn. 8. XII, 710 S. XXVII. 261. (Kunze.)

Heck, Carl. Das Genossenschaftswesen in der Forstwirthschaft. Mit zwei lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1887. gr. 8. XII, 192 S. XXXX. 115. (Judeich.)

Heß, Richard. Der akademische Forstgarten bei Gießen als Demonstrations- und Versuchsfeld. 2. vermehrte Auflage. Gießen, 1890. Druck und Verlag von Kurt von Münchow. gr. 8. 86 S. XXXX. 295. (Neumeister.)

Kalk, Richard. Der Zuwachs an Baumquerfläche, Baummasse und Bestandsmasse. Eine kritische Betrachtung der Näherungsmethoden für die Zuwachsuntersuchung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. IV, 66 S. XXXIX. 294. (Kunze.)

Kraft, Gustav. Beiträge zur forstlichen Statik und Waldwerthberechnung. Hannover. Klindworth's Verlag. 1887. gr. 8. 70 S. XXXVIII. 120. (Stötzer.)

Kraft, Gustav. Beiträge zur Durchforstungs- und Lichtungs-Frage. Hannover. Klindworth's Verlag. 1889. gr. 8. 71 S. XXXIX. 200. (Neumeister.)

Kottmeier, H. Kurzer Leitfaden zum forstlichen Unterricht an landwirthschaftlichen Schulen und praktisches Handbuch für den Privat-Waldbesitzer. Hannover 1888. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung. (Th. Mierzinsky.) Lex. 8. 122 S. XXXIX. 79. (Neumeister.)

Landolt, El. Die Bäche, Schneelawinen und Steinschläge und die Mittel zur Verhinderung der Schädigungen durch dieselben. Mit 19 lithographirten Tafeln. Herausgegeben vom schweizerischen Forstverein. Zürich, Druck von Orell Füßli & Co. 1886. gr. 8. VIII, 140 S. XXXVIII. 124. (Stötzer.)

Marshall, William. Die Spechte (Pici). Mit 1 Karte. Leipzig. Verlag von Richard Freese. 1889. gr. 8. 76 S. XXXX. 136. (Nitsche.)

Marshall, William. Leben und Treiben der Ameisen. Leipzig. Verlag von Richard Freese. 1889. gr. 8. (III), 144 S. XXXX. 136. (Nitsche.)

Mayr, Heinrich. Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders. Nach im Auftrage des kgl. bayrischen Staatsministeriums der Finanzen unternommenen Reisen und Studien bearbeitet. Mit 24 Abbildungen im Text, 10 Tafeln und 2 Karten. M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung (Gustav Himmer). München, 1890. gr. 8. XII, 448 S. XXXX. 295. (Neumeister.)

Olshausen, Justus. Grundriß zu rechtswissenschaftlichen Vorlesungen an der Kgl. Forstakademie zu Eberswalde. Erstes Heft. Gerichtsverfassung und Prozeß. Berlin, 1889. Verlag von Franz Vahlen. 8. XII, 163. XXXX. 136. (Scheufler.)

Reuß jun., H. Die Schälbeschädigung durch Hochwild, speziell in Fichtenbeständen. Ihre Ursache, ihre wirthschaftlich-finanzielle Bedeutung und die Mittel zu ihrer Abwendung. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. X, 233 S. XXXIX. 77. (Neumeister.)

Runnebaum, Adolf. Die Waldeisenbahnen. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Figuren und 17 autographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1886. gr. 8. VIII, 104 S. XXXVIII. 122. (Stötzer.)

Runnebaum, Adolf. Waldvermessung und Waldeintheilung. Anleitung für Studium und Praxis. Mit 78 in den Text gedruckten Figuren und 7 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1890. gr. 8. VIII, 198 S. XXXX. 200. (Kunze.)

Schlieckmann, E. Handbuch der Staatsforstverwaltung in Preußen. Geordnete Darstellung der bezüglichen Gesetze, Kabinets-Ordres, Verordnungen, Entscheidungen höchster Gerichtshöfe, Regulative, Staatsministerialbeschlüsse und Ministerial-Verfügungen mit Quellenangabe. Zweite, neubearbeitete Auflage. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1889. gr. 8. XVIII, 772 S. XXXIX. 201. (Neumeister.)

Aus deutschen Forsten. Mittheilungen über den Wuchs und Ertrag der Waldbestände im Schluß- und Lichtstande. I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen. Nach den Aufnahmen in badischen Waldungen bearbeitet von K. Schuberg. Mit 30 Tabellen und 12 graphischen Darstellungen. Tübingen, 1888. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. XIII, 154 S. XXXIX. 199. (Kunze.)

Schumacher, Hubert. Die Buchennutzholz-Verwerthung in Preußen mit besonderer Berücksichtigung des eigentlichen Buchengebiets im Wesen der Monarchie. Eine Denkschrift zur XVII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu München. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1888. gr. 8. V, 118 S. XXXIX. 202. (Judeich.)

Schwappach, Adam. Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Nach den Aufnahmen der Preußischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet. Mit 3 Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. III, 72 S. XXXIX. 199. (Kunze.)

Schwappach, Adam. Leitfaden der Holzmeßkunde. Mit 24 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1889. gr. 8. VIII, 160 S. XXXIX. 293. (Kunze.)

Schwappach, Adam. Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands. In zwei Bänden. Berlin. Verlag von Julius Springer. gr. 8. Erster Band. 1886. XII, 1—532 S. Zweiter Band. 1888. IV, 533—892 S. XXXX. 123. (Judeich.)

Schwartz, E. Leitfaden für Handhabung des Unfallversicherungsgesetzes für die Vertrauensmänner und Mitglieder der land- und forstwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für das Königreich Sachsen. Zusammenstellung der reichs- und landesgesetzlichen, sowie statutarischen Bestimmungen mit ausführlichem Register. Leipzig. Verlag von Paul Beyer. 1889. 8. 85 S. XXXIX. 154. (Neumeister.)

Senft. Der Erdboden nach Entstehung, Eigenschaften und Verhalten zur Pflanzenwelt. Ein Lehrbuch für alle Freunde des Pflanzenreiches, namentlich aber für Forst- und Landwirthe. Hannover. Hahn'sche Buchhandlung. 1888. gr. 8. X, 158. XXXIX. 154. (Vater.)

Speidel, Emil. Waldbauliche Forschungen in württembergischen Fichtenbeständen, mit Beiträgen zur Wirthschaftsgeschichte,

Zuwachs- und Durchforstungslehre. Tübingen, 1889. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. gr. 8. VIII, 79 S. XXXX. 70. (Neumeister.)

Tiefenbacher, Ludwig E. Die Ermittelung der Durchfluß-Profile mit besonderer Berücksichtigung der Gebirgs- und Wildbäche. Mit einer lithographischen Tafel. Zweite vermehrte Auflage. Wien, 1888. Spielhagen & Schurich, Verlagsbuchhandlung. gr. 8. VIII, 163 S. XXXIX. 156. (Kunze.)

Tubeuf, Carl Freiherr von. Beiträge zur Kenntniß der Baumkrankheiten. Mit 5 lithographirten Tafeln. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. (III), 61 S. XXXIX. 204. (Nobbe.)

Wagener, Gustav. Anleitung zur Regelung des Forstbetriebs nach Maßgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität und im Hinblick auf die zeitgemäße Fortbildung der forstlichen Praxis. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1875. gr. 8. XII, 406 S. XXVII. 265. (Judeich.) — Berichtigung des Referats über meinen Waldbau im vierten Hefte dieser Blätter von 1886. XXXVII. 148. (Wagener.) — Bemerkungen zu vorstehender „Berichtigung". XXXVII. 153. (Judeich.)

Weise, W. Leitfaden für den Waldbau. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1888. gr. 8. VIII, 208 S. XXXVIII. 190 S. (Neumeister.)

Neueste Literatur über die forstliche Unterrichtsfrage. XXVIII. 96. (Judeich.)

Verantwortl. Redakteur: Prof. Dr. M. Kunze in Tharand.
Druck von Johannes Päßler, Dresden, gr. Klosterg. 5.

3 2044 103 110 425